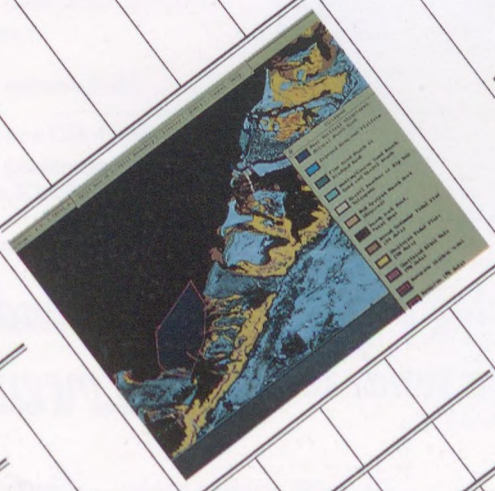
TÉRINFORMATIKA

HUNGARIAN GIS • 1993 FEBRUÁR



GEOMETRIA

A körülöttünk lévő világ összefüggéseinek rendkívüli bonyolultságát a térbeli rendezettség segít megismerni.

TÉRINFORMATIKAI RENDSZERHÁZ

1025 Budapest, Felső Zöldmáli u. 128-130. Telefon: 180-3989 Telefax: 180-4231

TÉRINFORMATIKAI RENDEZVÉNYNAPTÁR

1993. február 8-11.

Rendezvény: MICAD 1993

Kiállítás és konferencia a CAD fejlődéséről.

Felvilágosítás kérhető: M. Jean-Pascal Jégu, fax: 00 33-1-47 42 75 68.

Helyszín: Bureau International de Relations Publiques, 25, rue d' Astore, F-75008 Paris, France.

1993. február 15-18.

Rendezvény: GIS 93, Vancouver, BC, Canada

Felvilágosítás kérhető: Symposium Office, Suite 305, 1040 Hamilton Street, Vancouver, British Columbia, Canada. Fax: 0 01-6 04-6 88 01 88.

1993. március 3-4.

Rendezvény: 3. Nemzetközi felhasználói fórum, Duisburg.

Téma: GIS- alkalmazások, UNIX-alapú GIS-termékek, új fejlesztések.

Felvilágosítás kérhető: Fr. R. Weichsberger, Fa. Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, Otto-Hahn-Ring 6, 8000 München 83. Fax: 00 49-89-6 36 4 52 02.

1993. március 7-10.

Rendezvény: GIS in Bussiness, Boston, MA, USA.

Felvilágosítás kérhető: GIS World, Inc., 155 E. Boardwalk Drive, Suite 250, Fort Collins, CO 80525, USA.

Fax: 0 01-3 03-2 23 57 00.

1993. március 11.

Rendezvény: Hungis bemutatósorozat

Téma: A Geoview Systems Kft. tevékenysége. A bemutató kezdete 10 óra.

Felvilágosítás kérhető: Dr. Berencei Rezső (Hungis, tel: 180-3989) vagy Farkas Ferenc (Geoview, tel: 112-7072, 112-3073, fax: 112-6861)

Helyszín: XIII. Radnóti Miklós utca 2.

1993. március 23-25.

Rendezvény: Canadian Conference on GIS, Ottawa, Canada

Felvilágosítás kérhető: Canadian Conference on GIS, GISD, SMRSS, EMP Canada, 615 Booth Street, Ottawa, K1A 0E9. Fax: 0 01-6 13-9 52 09 16.

1993. március 24-31.

Rendezvény: CeBIT 93

Európa legnagyobb számítástechnikai kiállítása és vására.

Helyszín: Hannover, Németország.

1993. március 29 - április 1.

Rendezvény: EGIS'93.

Jelmondat: Növekvő GIS alkalmazhatóság — európai kihívások (Improving GIS applicability — European Challanges).

Helyszín: Genova, Olaszország.

Tudnivalók: A negyedik alkalommal megrendezendő európai térinformatikai konferencia és kiállítás, amelynek célja, hogy az oktatók, a fejlesztők, a forgalmazók és a felhasználók találkozhassanak és tapasztalataikat megoszthassák. A rendezvény során workshop-okat, plenáris és szekcióértekezleteket, poszterbemutatókat valamint nagyszabású kiállítást, szakmai és kulturális programokat szerveznek. A konferencia hivatalos nyelve az angol.

Felvilágosítás kérhető: EGIS Conference Bureau, Faculty of Geographical Sciences, PO Box 80.115,3508 TC Utrecht, The Netherlands [31 30 534 261, fax: 31 30 523 699].

1993. április 15-17.

Rendezvény: 18th International Symposium "The Theory and Practise of the Evaluation of Land and Buildings"

Helyszín: Kingston upon Thames

Felvilágosítás kérhető: 15, rue des Francs-Bourgeois, F-6700 Strassbourg. Tel: (88) 32 32 32; fax: (88) 32 52 89.

1993. május 3-9.

Rendezvény: 16. Nemzetközi Térképészeti Konferencia

Helyszín: Köln, Németország

Felvilágosítás kérhető: Conference Secretariat, AKM Congress Service, Clarastrasse 57, CH-4005 Basel, Svájc.

1993. május 4-7.

Rendezvény: Ifabo.

Helyszín: Budapesti Nemzetközi Vásárközpont

Tudnivalók: Számítástechnikai, kommunikációtechnológiai és irodaszervezési vásár. A múlt évben közel 20 ezer négyzetméternyi területen 449 cég állította ki termékeit. A látogatók száma 42 ezer volt.

Felvilágosítást ad: Zubovics Ágnes és Taródi Mariann (tel/fax: 157 1589).

1993. junius 8-11.

Rendezvény: GIS/LIS '93.

Téma: a térinformatika és alkalmazásai.

Helyszín: Budapest.

Tudnivalók: Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az USAID (Washington), az Európai Közösségek Bizottsága (Brüsszel), a CERCO (Brüsszel), az Európai Űrügynökség (Párizs), a CEC Joint Research Centre — Ispra (Varese), a REC (Budapest), az ENSZ FAO Remote Sensing Centre (Róma) és a Földművelésügyi Minisztérium védnökletével, a legjelentősebb hazai valamint több külföldi szervezet részvételével rendezett konferencia, amely fórumot biztosít a külföldi tapasztalatok megismerésére, a hazai alkalmazási stratégiák megvitatására.

Témakörök: helyzetadat-meghatározás, adatnyerés, önkormányzati térinformatikai rendszerek, környezetgazdálkodás és területfejlesztés, megújuló természeti erőforrások monitorozása, mobil műholdas helyzetmeghatározás, többcélú digitális ingatlankataszter, földhasználat és -értékelés, digitális térképi alapok, hibakezelés és adatbiztonság, térképi alapok tulajdonjoga, szabványok, országos és regionális térinformatikai rendszerek, piaci előrejelzés, oktatás, alkalmazás.

Felvilágosítás kérhető: MFTTT, 1371 Budapest, Pf. 433 (tel: 201 8642, fax: 156-1215) illetve Congress Kft., 1012 Budapest, Lovas út 19 (tel: 202-3128, 155-4171, fax: 155-4171).

1993. szeptember

Rendezvény: MFTTT konferencia.

Téma: Földügyi információkezelés.

Helyszín: Budapest.

Tudnivalók: Regionális konferencia az MFTTT, a Földművelésügyi Minisztérium és Sagric szervezésében.

Felvilágosítást ad: Pokoly Béla, Földművelésügyi Minisztérium, 1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 11. (tel: 153-3000).

MERRE TART A VÁROSI ADATKEZELÉS?

A térinformatikai rendszerek alkalmazása a helyi igazgatásban és általában a korszerű önkormányzati információtechnológia elterjesztése napjaink egyik igen aktuális kérdése. Lyonban 1992. végén rendezték meg a városi adatkezelési szimpóziumot, amely jó áttekintést adott az európai fejlesztési törekvésekről és eredményekről. Sajnálatos, hogy ezen rendezvény iránt — az egyébként több száz milliós térinformatikai fejlesztési terveket dédelgető — magyar alkalmazók semmiféle érdeklődést sem mutattak.

A *városi adatkezelő társaság* (Urban Data Management Society, UDMS) feladata az európai helyi igazgatás korszerűsítésének segítése, információk cseréje, szakmai találkozók szervezése. A társaság rendszeres időközönként szimpóziumokat tart, a mostani lyoni rendezvény már a tizenötödik volt e sorban. A UDMS vezetősége — és ezen belül a holland *Theo Bogaerts*, a francia *Robert Laurini* és az olasz *Massimo Rumor* — különös figyelmet szeretne fordítani a közép-európai régióra, ezért szorgalmazzák és szakmailag támogatják a helyi rendezvényeket. Ilyen konferenciát rendeztek a múlt évben Municipal Information Systems (MIS) néven Prágában, amely a tervek szerint rendszeres szakmai találkozóvá növi ki magát. E cikk szerzője kezdeményező javaslatot tett arra, hogy a UDMS és a szolnoki térinformatikai konferencia a jövőben szorosabb kapcsolatba kerüljön egymással. Ennek előnye többek között az is lehetne, hogy rangos előadók érkezhetnének hazánkba.

Maga a UDMS szervezet 1971. óta létezik, titkársága Hollandiában, a delfti egyetemen található. A mostani szimpózium támogatói között francia szakmai társaságok, egyetemek, nemzetközi szervezetek, így az amerikai Városi és Regionális Információs Rendszerek Egyesülete (URISA), továbbá a URSA-NET, a GIS Europe című szaklap illetve számos dán, norvég, spanyol, portugál, holland szakmai egyesület és szervezet szerepelt. Köszönet illeti meg a Digital Magyarországi Kft.-t azért, hogy a cikk szerzőjének részvételével kapcsolatos anyagi terheket magára vállalta.

Informatika a városirányítás szolgálatában

Ma már aligha vitatja bárki is a területi adatok és ismeretek fontosságát a városvezetési és -tervezés folyamatban. Ez a szimpózium is hozzájárult a városigazgatás számítógépes rendszereinek tudatos alkalmazásához, a városlakók *életminőségének* javításához.

A városirányítás rendkívül komplex feladat, hiszen a területi tervezéstől a szociálpolitikáig számos szakterület eredményeit ötvözi. A korszerű vezetés hatékony segítését is az ésszerű adatfeldolgozástól várjuk. A különböző országokból, szakterületekről, egyetemekről vagy szoftverfejlesztő cégektől érkezett szakemberek is ezt igyekeztek bizonyítani. Szerencsésnek bizonyult, hogy a konferenciával közel egy időben rendezték meg az Imagicad kiállítást valamint a vendorszekciót és egy szakmai továbbképző tanfolyamot.

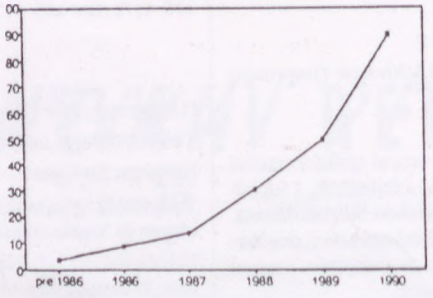
A szimpózium szervezőbizottsága 122 előadást kapott, melyből a kétkötetes kiadványban a legjobb 47-et adták közre.

A húsz szekcióban az alábbi témakörök szerepeltek (zárójelben az előadások száma):

Információ, mint erőforrás (12)
Esettanulmányok értékelése (4)
Környezet (igazgatás, védelem) (6)
Új technológiák (4)
Várostervezés (4)
Vagyonleltár (3)
Szervezés (4)
Közlekedés (3)
Multimédia (5)
Fejlődő országok (2)

A *GIS-alkalmazások* terjedésének bemutatására *Ian Masser*, a Sheffieldi Egyetem professzora elmondta, hogy Nagy-Britanniában 514 polgármesteri hivatalra kiterjedő vizsgálatot végeztek. Az utóbbi hat év adatait vizsgálták. Megállapították, hogy 1991. tavaszán 85 helyhatóságnál 98 térinformatikai rendszer működött. A felmérés azt mutatta, hogy volt év, amikor az alkalmazások száma megduplázódott.

Fig 1 Number of GIS facilities
British Local Government



Hasonló átfogó jellegű előadást hallhattunk *Nicos Polydoridestől*, aki elmondta, hogy az URSA-NET szervezésében elkészült és hamarosan megjelenik az "Európa nagy városai" multimédia adatbázis. Ettől azt várják, hogy jelentősen javítja majd az építészek, a várostervezők tudatosságát a GIS használatában.

Az országos, regionális és városi rendszerekről jó áttekintést kaphattak a résztvevők, különösen tanulságosnak bizonyult a holland, a dán, a finn és a norvég példa. Egy-egy város, település térinformatikai eredményeit többen is bemutatták, így például London, Bécs, Duisburg, Brüsszel, Lyon, Nancy, egy olasz hegyi település és egy izraeli kisváros tapasztalatait. Előkelő helyen szerepelt a Spanyolország észak-nyugati felén elterülő Biscay tartomány informatikai projektjének ismertetése.

Színes paletta

A nagyhírű Intergraph cég két előadással (*Colin Gray*: a földalatti szennyeződések kezelése, *Gilles Albarades*: GIS használhatóságának kérdései) is képviseltette nézeteit.

A környezeti problémák és a városi ökológia kérdéseit dán és finn előadók elemezték. Ezek közé sorolható még a SAGELY-rendszer, amely Lyon város és a Rhone-Alpes megye projektje. A közlekedés tervezése és irányítása témájában három előadás irányult a digitális autótérképekre, a GPS-technológiára, az IGN térképező hatóság "GeoRoute" projektjére és általában a járműnavigáció kérdéseire.

Hasznos információkat kaptunk a várostervezéssel foglalkozó GIS-előadásokból is, melynek során norvég, olasz és francia esettanulmányokat mutattak be. A közművek területéről számolt be három előadás, melyekben a szennyvízhálózatról, a vízellátásról ill. Bécs hálózatairól van szó.

Az "új technológiák" témakörbe került a *PlanGraphics* előadása, a Frankprojekt, a neuronhálózatok koncepciója, a légifényképezés és digitális képfeldolgozás Angliában, a norvég GPS-alkalmazás valamint három előadás a multimédia illetve a hipertérkép témaköréből. A szervezési szekcióban Lyon város adminisztrációjának korszerűsítése, a GIS-alkalmazás sikertényezői, a 14. szimpózium határozatainak érvényesülése említhető a legfontosabbakként. A GIS-elmélet fejlődéséhez járult hozzá egy-egy országos (magyar, angol, holland), valamint az EK-ról szóló beszámoló is. Élénk érdeklődés mutatkozott a magyarországi tapasztalatokról szóló előadás iránt.

Áttekinthetőség, tervezhetőség

A térinformatika elterjedése mellett nem szabad megfeledkezni a közigazgatás hagyományos (táblázatos, szöveges) meglévő adatbázisainak hasznosságáról sem. Ezek szerepét az ügyvitelben nem lehet vitatni, sőt a lakosság tájékoztatásában is mind fontosabb szerephez jutnak. Az alfanumerikus adatbázisok kiegészítése helyzeti adatokkal (a térbeli geometriával) a legtöbb európai nagyvárosban folyamatban van, hiszen a vagyontárgyak, ügyiratok, események helyét szemléltetve sokkal alaposabb áttekintést és jobb tervezhetőséget lehet biztosítani. A CAD/GIS-technológiára történő áttérés jellemzi a mai városigazgatás fejlődését, melynek legfontosabb eleme az információk osztályozása és szabványosítása. Ezáltal válik hatékonnyá a helyi közösségek szakismerete és annak összehangolása a "laikus" közösségi igényekkel.

Ezúton szeretném megköszönni a Digital Magyarországi Kft.-nek azt a nagyvonalú anyagi támogatását, amely lehetővé tette, hogy a konferencián részt vegyek és a magyarországi fejlesztési eredményekről beszámolhassak

Szabó Szilárd

INTERJÚ A DIGITAL TÉRINFORMATIKAI IGAZGATÓJÁVAL, HANS FESTENNEL

— Festen úr! Ön a világ egyik legnagyobb hardvergyártó cégét, a Digitalt képviseli egy tipikus alkalmazói konferencián, a Városi Adatkezelési Társaság szimpóziumán. Ez számomra azt bizonyítja, hogy a DEC nem csupán "vasat" kíván eladni, hanem azt is figyeli, mi történik az alkalmazóknál. Hogyan tudná összegezni, miért fontos az önkormányzati információtechnológia, és ezen belül a GIS, a DEC számára?

— A Digital felismerte, hogy a GIS egy olyan eszköz, amellyel különböző típusú adatbázisokat lehet integrálni, a földrajzilag elszórtan elhelyezkedő vagyontárgyakat, ingatlanokat egységesen nyilvántartani és kezelni. A GIS-alapú városi adatkezelés egy-egy, igen nagy közösség irányítását szolgálja. A település lakói, az adófizetők érdekeltek saját lakóterületük ismeretében és az adminisztráció korszerűsítésében. A DEC azért tekint különösen nagy figyelemmel erre a szakterületre, mert ma már a világ legtöbb országában a helyi és központi kormányzatok felismerték a GIS jelentőségét és azt, hogy ehhez fejlett eszközkészletre van szükség.

— Milyen nagy üzletet jelent a GIS a DEC számára? Mit gondol a fejlődés lehetőségeiről?

— A Dataquest piackutató cég jelentése szerint a DEC vezető helyet foglal el a GIS megvalósításában. Piaci részesedésünk 22%, elsősorban a kliens-szerver rendszerű hardvermegoldásokban. A GIS-technológia hardver része tehát igen fontos számunkra, mert az fejlődni látszik.

Jelenleg a GIS és a környezeti megoldások a két legnagyobb piac. A GIS-szoftver fejlesztésében más partnerekkel dolgozunk együtt, világszerte sok komoly céggel van együttműködési szerződésünk. Ez azt jelenti, hogy gazdag kínálatunk van a legkülönfélébb felhasználók számára.

Egyes fejlesztők már a városigazgatásra (MIS), mások a közművekre (AM/FM), megint mások demográfiai elemzésekre specializálódtak. A vendorok szakosodása nemcsak szakmailag, hanem földrajzilag is megtörtént. Sok eladóval kooperálva mindenféle igényt ki tudunk szolgálni.

— Melyek a legfontosabb városok, ahol a DEC a városi információs rendszerek területén a legnagyobb sikert aratta? Milyen feladatokat oldottak meg ezzel az eszközzel?

— Ha az USA-tól eltekintünk, világszerte sok városban vannak rendszereink. Európában elsőként Hollandiát említem — hiszen ott élek —, Amsterdam, Rotterdam és Utrecht információs rendszereit. Németországban a szövetségi tartományok közül említhetem Baden-Württemberget, Olaszországban pedig Róma városát. Kelet-Európában több ország adózási, társadalombiztosítási rendszere a mi gépeinkre épül. Úgy látom, ezen országokban elsők vagyunk a számítógép-hálózatok kiépítésében, hiszen itt több helyen minigépekkel kezdtünk, melyeket hálózattá érdemes összekapcsolni.

— Hogyan ítéli meg, milyen előnyöket biztosít a DEC-megoldás az önkormányzatok számára?

— Ahhoz, hogy a helyhatóság összes tevékenységét integrálni lehessen, a hálózatkiépítés kulcsfontosságú. Második érvem az, hogy a kínálat kibővül a nyitott rendszerek technológiájával. Épp a múlt héten több olyan terméket vezettünk be, melyek támogatják a különféle idegen platformok bevonását hálózatunkba többféle alkalmazási szolgáltatás kielégítésére. Az "idegen" platformok közül elsősorban a Sun és az IBM termékeit emelhetem ki. Törődünk tehát azzal, hogyha a helyhatóság üzleti kapcsolatot óhajt velünk felvenni, akkor korábbi hardverberuházásaik ne értéktelenedjenek el, az új adathálózatban azok helye és szerepe továbbra is megmaradjon.

— Számos hardvergyártó szoros kapcsolatot épített ki bizonyos szoftverházakkal, és azok termékeit kínálja. Így például az IBM a Tydac cég SPANS szoftverét támogatja. Vajon a DEC-megoldások kapcsolódnak-e valamely kiválasztott GIS alapszoftverhez?

— Épp ellenkezőleg! Több, mint húsz térinformatikai alapszoftver-fejlesztő céggel van kapcsolatunk. Ezek között található az ESRI, a Geovision, az EDS és még hosszan sorolhatnám. Igen sokféle GIS fut Digital hardveren. A Digital nem

kötelezte el magát egyik szoftverfejlesztő cég felé sem.

— Szeretném beszélgetésünk témáját kicsit változtatni. Ön egy rangos európai szakmai szervezet, az AM/FM International, egyik ismert vezetője. Kérem, beszéljen pár szót ezen szervezet jelentőségéről!

— Az AM/FM International a térinformatikát használó közművállalatok érdekközössége. Ez a jól szervezett szakmai fórum kiváló lehetőséget biztosít a vélemények, tapasztalatok kicserélésére. A DEC azért támogatja ezt a nemzetközi szervezetet, mert az tagjainak jelentős előnyöket biztosít. Azért vagyunk az AM/FM-ben igen aktívak, mert annak üzleti haszna világosan látható.

A tevékenységünket a jövőben kitágítjuk, mivel úgy látjuk, az AM/FM túl fog nőni a helyhatóságok és a közművállalatok érdekterületén. Bármely iparág, amely érdekelt a GIS alkalmazásában, ideális fórumot talál az AM/FM International keretei között.

— A térinformatika növekvő súlyát jól mutatja, hogy egyre több GIS konferenciát szerveznek Európában is. Ezek közül három emelkedik ki, az EGIS, a UDMS és az imént említett AM/FM International konferencia. Hogyan tudná összehasonlítani ezen szakmai találkozók célját, jelentőségét?

— Az AM/FM International egy valódi felhasználói konferencia, hiszen a szervezet tagjai, a tényleges alkalmazók vesznek részt benne. Ez tehát egy zárt, jól meghatározható érdekű érdekcsoport.

Az EGIS ezzel szemben egy, az egyetemek által szervezett társulat. Konferenciáin részt lehet venni, de magának az EGIS-nek nem lehet tagjává válni. Holland egyetemi tanárok a szervezet vezetői, akik kiváló kapcsolatot alakítottak ki több európai felsőfokú intézménnyel, de mivel az EGIS nem tagsági alapon szerveződik, tevékenysége a felhasználókat nem érinti oly mértékben, mint az AM/FM. Inkább üzleti vállalkozásnak tekintem, ám úgy gondolom, kiválóan tevékenykedik.

— Elképzelhető, hogy ezek a szervezetek a nem is túl távoli jövőben egymásra találnak?

— A múlt év végén az Európai Közösség döntött arról, hogy egy GIS-ernyőszervezetet kíván létrehozni. Két hete ülésezett egy négy fős szakértői bizottság az EK-központban, Luxemburgban, ahol elhatározták a "háromszög" kialakítását. A képzeletbeli háromszög egyik csúcsán a legfontosabb európai nemzetközi szakmai szervezetek, így a UDMS, az AM/FM International és az EGIS helyezkedik el. A másik "sarokhoz" az országos — így például az angol, a francia, a német és a holland — és helyi szervezetek kapcsolódnának, a harmadikhoz pedig az egyetemek és a szakmai egyesületek. Létrejött tehát a hőn óhajtott ernyőszervezet, amelynek részletes tevékenységéről még korai lenne beszélni, hiszen nincs hivatalosan rögzítve.

— Még a szakemberek véleménye sem egységes arról, hogy van-e egyáltalán, s ha igen, akkor hol húzódik a választóvonal a GIS és az AM/FM között. Megítélése szerint, melyek e két diszciplína azonos és eltérő főbb jegyei?

— Ma már látható, hogy a kettő közti határ lassan eltűnik. Jó három évvel ezelőtt azt javasoltam, hogy vezessük be a "territorial management system" (TMS) elnevezést, amely meglehetősen hasonlít a Magyarországon használt térinformatika kifejezéshez. Az AM/FM és a GIS megkülönböztetése nem indokolt, hiszen mindkét esetben a földrajzilag elhelyezkedő vagyontárgyakkal foglalkozunk, legyen az egy közműhálózat, egy település vagy akár egy vegyi üzem.

— Végezetül azt szeretném megkérdezni, van-e valami különleges üzenete a magyar olvasók számára?

— A GIS egy eléggé összetett kérdéskör. A siker 90%-ban a helyes implementáláson dől el. Csak átgondolt céloktól lehet a GIS hasznát remélni.

A térinformatikai fejlesztéseket az összes érdekeltnek, szereplőnek, elsősorban a csúcsvezetőknek támogatnia kell. Ezért azt üzenem, vizsgálják meg a GIS alkalmazási lehetőségeit, de mielőtt belevágnának a fejlesztésbe, győződjenek meg arról, hogy a vezetők és leendő kulcsemberek ismerik-e a feladataikat, és kellőképpen érdekeltek-e a projekt megvalósításában. A leendő alkalmazók magában a döntésben is vegyenek részt. Mindazon területeken, ahol előre látható, hogy az elképzelések ésszerű időn belül megvalósíthatóak, bizonyára sikert is fognak aratni. Ismétlem: a legfontosabb az összes résztvevő bevonása és érdekeltté tétele.

Sz. Sz.

Digital Equipment Corporation (DEC)

A DEC, a hálózati integrált rendszerek terén a világ egyik élen járó cége, amely nagy figyelmet szentel a térinformatikai alkalmazásoknak is. A Digital Equipment Magyarországi Kft. megalakulásával 1990. áprilisa óta a Digital-termékek és a hozzájuk kapcsolódó minőségi szolgáltatások hazánkban is rendelkezésre állnak.

Néhány példa a DEC térinformatikai megoldásaira:

British Gas projekt

Jellemző adatok: 17,4 millió fogyasztó, 225 ezer kilométer gázvezeték, 50 ezer négyzetkilométernyi szolgáltatási terület, 90 ezer térképlap.

12 regionális adatközpontot és 91 területi hivatalt szereltek fel Digital adatbázis-szerverekkel és munkaállomásokkal. A szoftver a Digital VAX Rdb/VMS relációs adatbáziskezelőt valamint Synercom és LaserScan szoftvereket tartalmazott.

Cincinnati (Ohio) városi és körzeti infrastruktúra-kezelő rendszere

Jellemző adatok: a városi vezetőség évente több, mint kilencmillió dollárt költ a területi adatok gyűjtésére és a digitális térképi állományok előállítására, 2000-re a költségek elérhetik a 24 millió dollárt. A projekt neve: CAGIS.

Olasz kataszteri nyilvántartás

Jellemző adatok: 60 millió lakos, 36 millió ingatlan a városokban, és további 70 millió vidéken, 300 millió térképlap.

Hazai alkalmazási példa

Az első jelentős, Digital platformon működő, térinformatikai rendszer a LaserScan VTRAK alkalmazásra épül, melyet 1991. végén telepítettek a Magyar Honvédség Tóth Ágoston Térképészeti Intézetében. A hardverkonfiguráció 2 darab Digital VAXstation 3100 grafikus munkaállomásból valamint szkennerből és plotterből áll, amelyek Ethernet hálózaton kapcsolódnak össze. A két grafikus munkaállomás egy Lokális Hálózati Klasztert (Local Area VAX Cluster) alkot, ami azt jelenti, hogy az egyik állomásra összpontosított erőforrásokat a hálózaton keresztül a másik munkaállomás is egyenrangú félként használhatja.

DEC a térinformatikai szakmai életben

A DEC aktívan vesz részt az *AM/FM International* európai konferenciáján. A cég nagy jelentőséget tulajdonít a szaksajtónak is, ezért képviselteti magát a GIS Europe című szaklap szerkesztőbizottságában. Komoly figyelmet szentel a szabványosítás kérdéseinek, például az AGI Szabványbizottságban végzett munkája során. Az önkormányzati térinformatikai rendszerek terjedését segíti azzal, hogy megjelenteti a "*Local Government GIS Guide*" kiadványt.

digital

TÉRINFORMATIKAI RENDSZEREK A FLEXITONTÓL

Írta: Fenyves Erzsébet

A FlexiTon Kft. a Pafec angol céggel kötött megállapodást térképbeviteli (Raven) és térinformatikai alaprendszerének (Pafec GIS) hazai forgalmazására. Ezek a szoftverek igen kifinomult és hatékony funkcióhalmazzal és felhasználóbarát kezelőfelülettel rendelkeznek.

A Pafec cég Raven programcsomagja a különböző méretű és különböző hordozókon (pl. papír, fólia stb.) meglévő térképek és a kapcsolódó grafikus információk (fényképek, műszaki dokumentációk) bevitelére szolgál.

A bevitel első fázisa a raszteres letapogatás. A Raven gyors és hatékony módszerek segítségével pontokra bontja fel a térképeket, dokumentációkat. Az így létrejövő raszteres kép hűen követi az eredeti anyagot, azaz az érdemi információk mellett az adathordozón meglévő nemkívánatos foltokat, gyűrődéseket, elszíneződéseket is tartalmazza.

A raszteres kép a Raven megfelelő moduljaival automatikusan, illetve kézi rásegítéssel javítható (tisztítható), szerkeszthető. A felismerési szint — amellyel kiszűrhetők a nemkívánatos háttérzajok — automatikusan és dinamikusan állítható. Ez elvégezhető egy kijelölt részletre vagy az egész rajzi területre. Szerkesztő műveletekkel a raszteres kép módosítható (törölhetők bizonyos részek, felvihetők új elemek, információk). A bevitt módosítások az alapdokumentációtól (alaptérképtől) eltérő rajzi rétegeken tárolhatók, ugyanakkor biztosított az ezen rétegek közötti koherencia. Lehetőség van térképszelvények illesztésére, a képtorzulásokat megszüntető transzformációk végrehajtására.

A raszteres adatstruktúrát a rendszer tömörített formában tárolja. Az elkészült raszteres ábrázolású kép megjelenítését, tanulmányozását számos igen hasznos eszköz támogatja: ablakozás, tetszőleges részletek különböző léptékű nagyítása, áttekintő rajzok nagyítóval történő végigpásztázása stb.

Ez a raszteres (tér)kép közvetlenül felhasználható vagy alávethető további feldolgozásoknak. Bizonyos területeken — például közműhálózatokkal foglalkozó alkalmazásoknál — a gyorsan előállítható, olcsó raszteres alaptérképek elegendők (háttérrajz, ami egyáltalán nem vagy csak igen ritkán módosul), és e fölé további rajzi rétegekre célszerű felvinni a szakági információkat (csővezetékek, szerelvények, kábelek...) általában vektoros formában. Más alkalmazások — főleg ahol módosításokat kell végrehajtani az alaptérképeken — vektoros ábrázolású térképbázist igényelnek.

A vektorizálás hagyományos módja a kézi digitalizálás, de ez lényegesen gyorsabban és hatékonyabban elvégezhető a Raven programcsomag vektorizáló moduljaival. Többféle eljárás alkalmazható: képernyőn történő digitalizálás (azaz a raszteres kép átrajzolása a képernyőn vektoros formába), interaktív vagy teljesen automatizált vektorizálás beépített "tanuló" eljárással.

Különböző posztprocesszálási műveletekkel növelhető a vektoros fájlstruktúra integritása. Ezek a műveletek automatikusan előhívhatók az ún. expert modulból, így például:

- szaggatott vonalak felismerése (a szaggatott vonalakat alkotó elemi vektorokat a program egy olyan vonallá konvertálja, amelynek vonaltípusa szaggatott),
- görbeillesztés (a program folytonos görbét hoz létre összekapcsolódó egyenesekből és körívekből),
- linearizálás (a sok rövid vonalból felépülő egyenes vonalat egyetlen vonallá konvertálja),
- szövegfelismerés (a rajz szöveges részleteit ASCII karakterlánccá transzformálja),
- rétegezési műveletek.

Pafec GIS

A Pafec GIS moduláris felépítésű, nyitott rendszer, ennek köszönhetően egy sor térinformatikai alkalmazás igényeihez könnyen hozzáigazítható.

Térképbázisát a Raven által feldolgozott illetve külső forrásból származó digitalizált, raszteres vagy vektoros ábrázolású (vagy ezek kombinációjából származtatott) térképek képezik. A különböző léptékű (és részletességű) térképek között a Pafec GIS automatikus átmenetet biztosít. A térképszelvényeket illeszti és folytonos grafikus adatbázisként kezeli. Ennek ellenére nem feltétlenül szükséges, hogy az ábrázolt területből minden részletességű térkép a rendelkezésre álljon.

A geometriai adatokhoz attribútumok (nem grafikus adatok vagy kiegészítő dokumentumok) rendelhetők, ezek az attribútumok hasonlóan a térképekhez, különböző forrásokból nyerhetők (űrlap kitöltés, korábban létrehozott külső adatállományok...). Az adatok széles körben elterjedt SQL relációs adatbázisokban (Oracle, Ingres, Informix) vagy bináris fájlokban tárolhatók. A korábban létrehozott és más rendszerek által használt adatállományt nem szükséges integrálni a Pafec GIS alá, ezek külső állományokként is kezelhetők (a Pafec GIS beolvas egy adatrészletet a saját relációs adatbázisába, használja, majd ezt követően visszaküldi a külső rendszerbe). Nagyobb rendszerek esetében a relációs adatállomány egy hálózaton belül eloszthatő.

A kétféle adattípus (geometriai adat és az ún. attribútum) közötti kapcsolatot és a végrehajtandó műveleteket objektumorientált adatmodell biztosítja. A térképen szereplő elemek objektumokként definiálhatók. Minden objektum rendelkezik egy névvel és típusazonosítóval. Az objektumoknak lehetnek alobjektumaik (gyerekek), amelyeknek szintén lehetnek gyermek objektumaik. Egy fastruktúra építhető fel a valós világbeli kapcsolatok modellezésére. Az objektumok a térképen grafikus formát ölthetnek (szimbólum, vonal, poligon...), a különböző részletességű térképeken eltérő formában jeleníthetők meg. Az objektumok paraméterei a már említett adatbázisokban tárolhatók vagy digitalizált dokumentumok formájában

(műszaki rajzok, fényképek, leírások) hozzárendelhetők.

A Pafec GIS a térképbázis és az adatállomány között kétutas kapcsolatot biztosít. éldául, az adatbázis lekérdezhető a felhasználó által megtervezett képernyőűrlapokon, majd az eredmény megjeleníthető a térképen — vagy fordítva, a térképen megjelenített objektumokhoz tartozó információk listázhatók. Egy másik igen lényeges elvárás a térképbázis és a hozzárendelt adatállomány integritásának megőrzése. A Pafec GIS-ben az adatállomány változása (törlés, hozzáadás, módosítás) automatikusan átvezetődik a térképbázison, illetve a térképbázis módosításakor az adatállomány is aktualizálódik.

Figyelemre méltó a Pafec GIS műveletvégző képessége: név, elhelyezkedés, attribútum szerinti elemzések, statisztikák készíthetők, kijelölhetők és végrehajthatók különböző geometriai műveletek, terület- és hosszúságmérések stb. Az elemzések eredménye grafikonok (kör, oszlop diagram) formájában megjeleníthető, illetve átadható más alkalmazásoknak.

Lehetőség van arra is, hogy az objektumok bizonyos paramétereit (pl. pozícióját) külső rendszerből nyerjük és valós időben megjelenítsük a képernyőn. Ez az ún Command & Control típusú alkalmazásoknál alapkövetelmény (pl. járműkövetés).

A Pafec GIS moduláris rendszer, egy adott alkalmazásához csak a mindenkor szükséges funkciókat (modulokat) szükséges behívni. Tehát a különböző alkalmazások igénye szerinti, célirányos és optimális méretű rendszerek alakíthatók ki. Ehhez két eszköz áll az alkalmazást készítők rendelkezésére: magasszintű nyelv (C, F77) vagy a Pafec alkalmazásgenerátor nyelve, amelyet a Pafec GIS runtime módon interpretál.

A programmodulok illesztését korszerű, ablaktechnikán alapuló felhasználói felület biztosítja. A felhasználói felület nemzetközi szabványokra épül (XWindow, OpenLook, OSF/Motif) és könnyen hozzáigazítható a különböző alkalmazásokhoz (az alkalmazásra jellemző funkciók, piktogramok bevezetése) és felhasználó típusokhoz (kezdő vagy gyakorlott, szakértő felhasználó).

Mind a Raven, mind pedig a Pafec GIS alkalmazások UNIX operációs rendszerrel rendelkező grafikus munkaállomásokon futtathatók. A konfigurációk a legelterjedtebb hardver platformok modelljeiből állíthatók össze teljesítmény- és árszempontok figyelembe vételével (SUN SPARCStation, HP 9000/700, IBM RS 6000, DECStation). A munkahelyek lehetnek egyszerűbb kiépítettségű munkaállomások vagy X-terminálok (PC-alapú vagy tényleges X-terminálok). A be- és kiviteli perifériák (letapogatók, plotterek) közvetlenül hozzáköthetők a munkaállomásokhoz. Az egyes rendszerkomponenseket Ethernet típusú lokális hálózat köti össze, a kommunikáció szabványos protokollokkal, szoftver elemekkel (TCP/IP, NFS) biztosított.

OLASZ SEGÍTSÉG, HAZAI REMÉNYEK

Igazán nem mondhatni mindennapinak, hogy négy, egymástól oly távol eső szakterület, mint a térinformatika, az anyagtudomány, az agroinformatika és a szoftvermérnökség egyetlen közös vállalkozásban összpontosul. Nos, a Középeurópai Kezdeményezés egyik frissen elfogadott projektje a magyar és olasz, majd később cseh (és szlovák?) részvétellel indítandó Technológiai Transzfer Központ, angol rövidítéssel TTc, igyekszik e négy feladatkört egyaránt felvállalni.

Bognár Vilmos, a projekt végzésére alakult egyesület vezetője az előzményekről szólva elmondta, hogy kezdetben a Hexagonale, ma Közép Európai Kezdeményezés Tudományos és Technológiai Munkacsoportja munkálataiban részt vevő *Consorzio Genova Ricerche* szakembereinek javaslatára indult a TTc, mint KEK projekt. Giorgio Saio, a Genova Ricerche projektmenedzsere különösen sokat tett az olasz magyar kapcsolatok megteremtésében.

Térinformatikai munkák

A TTc munkálatai négy szekcióban indultak meg, ezek közül pillanatnyilag a térinformatika munkacsoport tűnik a legmarkánsabbnak. Létrejöttének előzménye, hogy az olasz *Instituto della Reconstruzione Industriale, az IRI* támogatásával Magyarország két ösztöndíjat kapott, melyből az egyik GIS/GPS témájú volt. (A GPS a globális helymeghatározás angol rövidítése.) A külföldi tartozkodás során kialakult személyes kapcsolatok nagy szerepet játszottak abban, hogy a TTc projekt ebbe az irányba is fejlődött.

A GIS szekció célja a közigazgatás, a gazdaság és a környezetvédelem területén a döntéshozatal és az irányítás eszközéül szolgáló hazai térinformatikai alkalmazások támogatása. Lehetőség nyílik arra, hogy a Genova Richerche segítségével bekapcsolódjunk az európai GIS fejlesztésekbe, az EK K+F és egyetemi, ipari kooperációt ösztönző programjaiba. E kapcsolat azért is figyelemre méltó, mivel a Genova Richele lesz a házigazdája az EGIS'93 nak, a legnagyobb európai GIS szakmai seregszemlének. A tervek között szerepel még egy azonos hardver, szoftver és fejlesztői környezetben végzendő intenzív szakmai képzés Genovában illetve Magyarországon, közös fejlesztések és alkalmazások megvalósítása.

A TTc GIS szekciójába tömörült hazai szakemberek első igazán komoly munkája az amerikai GIS Core Curriculum magyar változatának elkészítése. A Core Curriculum a világon legelterjedtebb térinformatikai oktatási anyag, melyet kidolgozója, az amerikai NCGIA szervezet mágneslemezen, jogdíj fizetése nélkül terjeszt. A 75 téma köré csoportosított tananyag, melynek összeállításában a világ vezető szekemberei vettek részt. A magyar változat elkészítésében kezdetben egy 10 -15 fős csoport vesz részt. A tananyag, amely kü- lönböző szinteken oktatható várhatóan az év közepére készül el.

Ambiciózus tervek

A GIS-en kívül három más munkacsoportban is megindultak a munkálatok. Az anyagtudományi szekció tevékenysége a KeK kiválósági központi projektjeihez kapcsolódik. a benyújtott pályázat elbírálásától függően egyedi vagy ritka mérőberendezések regionális hasznosításárt célzó szakértői rendszer átvételével, honosításával kezdené a tevékenységét. Felmérést végeznek a trieszti szinkroton anyagtudományi és felületkutatási hasznosításáról.

GÁZSZAKÁGI INFORMÁCIÓS RENDSZER

A Fővárosi Gázművek 1990-ben határozta el, hogy korszerűsíti gázszakági nyilvántartását és a hagyományos térképi és kartonos nyilvántartásról egy egységes, számítógépes nyilvántartásra tér át. Az 1995-ig tartó korszerűsítési program egy számítógépes térképi háttér és a ráépülő digitális szakági nyilvántartás létrehozását tűzte ki célul. Az áttérés az AGM Közműfejlesztő és Lakossági Szolgáltató Rt. közreműködésével történik.

A térképi alap létrehozása 1991. márciusában kezdődött el. Forrása a fővárost lefedő 6000 db 1:500-as léptékű közműalaptérkép, melyekhez a Fővárosi Gázművek alanyi jogon jutott hozzá. A térképek feldolgozását az AGM Rt. végezte automatikus térképbeolvasó rendszerén. A feldolgozás előtt a térképeket a Fővárosi Gázművek a Kartográfiai Vállalattal aktualizáltatta, mely a közterületekre eső térképi tartalmat és a földhivatali adatokat érintette.

A közel másfél évig tartó munkával az AGM Rt. létrehozta Budapest Digitális Térképi Adatbázisát az Egységes Országos Vetületi Rendszerben. A gyorsan elkészült számítógépes térképi alap nem más, mint egy geometriailag pontos, homogén, összefüggő, de tematikával nem bíró, kb. 1.8 Gbyte információt tartalmazó grafikus adatbázis.

A Fővárosi Gázművek által üzemeltetett gázhálózat mérete, térbeli kiterjedése hálózatba kötött, munkaállomásokra települő nyilvántartási rendszer kiépítését tette szükségessé. Az AGM Rt. a rendszert az Intergraph amerikai cég berendezéseiből kívánta felépíteni. Az AGM Rt. és az Intergraph ausztriai és németországi képviselete között létrejött több mint egy éves együttműködés alatt került sor három Interact 2020-as munkaállomás és a Framme (Facilities Rulebased Application Model Management Environment) elnevezésű programrendszer vásárlására.

Az AGM Rt. szakemberei folyamatos Intergraph oktatásban részesülnek. A képzés célja az Intergraph-termékek megismerésén túl az Intergraph Consulting cím megszerzése, mely az AGM Rt.-t az Intergraph referenciaműhelyévé és oktatási bázisává emeli Közép-Kelet Európában.

A Framme a vezetékes közüzemi adatbázisok létrehozását, karbantartását, elemzését támogató objektumorientált programrendszer, három modullból áll. A Framme System Administrator (FSA) a hálózatba kapcsolt munkaállomások, erőforrások (printerek, plotterek, háttértárolók) elosztásához nyújt segítséget. A Framme Record Server (FRS) az operátorok által feldolgozott és központilag tárolt adatok hálózati hozzáférését teszi lehetővé. A Framme Project Manager (FPM) ideális fejlesztői környezetet biztosít a rendszert építők számára.

A Project Manager egy online help kapcsolattal rendelkező fejlesztői felület. Ennek segítségével történik a gázszakági információs rendszer programkörnyezetének kialakítása. Fontos tulajdonsága, hogy a programkörnyezet létrehozása a Framme Project Manager által felkínált paraméter táblázatok kitöltésével történik. A táblázatok kitöltése után a programozást a számítógép gyorsan elvégzi, így megszabadítja a fejlesztő mérnököt a kódolás rendkívül nehéz és költséges műveletétől.

Vajon hogyan történik az információs rendszer programkörnyezetének kialakítása?

Először is a fejlesztő mérnöknek meg kell terveznie az információs rendszer elemeit, objektumait, az elemek közötti kapcsolatokat és a velük végezhető műveleteket, az operátor számára megjelenítendő menüfelületeket, összefoglaló néven a projectet. A project tervezésében a számítógép sohasem vesz részt, ez a mérnök feladata. A project kódolásához a Framme Project Manager lehetőséget ad az objektumok definiálására (Facility Definition), az objektumokkal végzendő műveletek definiálására (Function Definiton), az objektumokhoz kapcsolódó attribútummenük definiálására (Attribute Menu Definition), a szimbólum- és betűkészletkönyvtár kiépítésére (Symbol - Font Creation), az operátori felület kialakítására a műveletekhez kötött menük és üzenetek megadásával (Micro Menu Definition, Message Definition) és végül: a létrehozott programkörnyezet online tesztelésére, mellyel mindig az operátor előtt megjelenő környezetben ellenőrizhetjük a rendszer működését (Graphics Test).

Az információs rendszer kódolása az általános paraméterek közlésével kezdődik. Az általános paraméterek tartalmazzák a project méretére vonatkozó adatokat és a project technológiáját, vagyis azt, hogy csak "fa"-elágazásokat vagy hurkolt kapcsolatokat is tartalmaz-e a project.

A következő lépés a rendszer relációs adatbázis tábláinak létrehozása, az oszlopok megadása, a mezőtípusok kijelölése. Az oszlopokhoz úgynevezett kódlistákat rendelhetünk, melyek az egyes mezők kitöltéséhez szükséges előre megadott értékeket tartalmazzák. Így az operátor az értékekből történő kiválasztással ellenőrzött adatbeviteli lehetőséghez jut.

Nagyon fontos az objektumok állapotára vonatkozó adatok feltöltése. Az állapotadat az objektum státuszát adja meg, mely pl. egy műtárgy esetében lehet tervezett állapot, megvalósult vagy megszűnt állapot.

Az egyes állapotok között relációk alakíthatók ki. Így elkerülhető, hogy az operátor a tervezett állapotból közvetlenül a megszűnt állapotba helyezze az objektumot, kihagyva a megvalósulás állapotát.

Az objektumadatokhoz kapcsolódó általános adatok bevitelét az objektumok meghatározása követi. Objektum alatt az információs rendszer olyan elemét értjük, melyhez a konkrét grafikus és (vagy) szöveges adat kapcsolható, melyel műveletek végezhetők, amely elemzések tárgyául szolgálhat. Egy objektum egy vagy több komponensből áll. A komponensek grafikus vagy szöveges jellegűek lehetnek. Például képzeljük el, hogy a gázszakági információs rendszerben a közterületek azonosításához és a közterületi adatok tárolásához létre kívánjuk hozni a "közterület" nevű objektumot. A "közterület" objektum négy komponensből fog állni: a közterület térképi azonosítását lehetővé tevő grafikus komponensből, a közterület megnevezését, jellegét és egyéb adatait tartalmazó adatbázis komponensből, a köz-

GEOMETRIA SZÁMOKBAN

Az 1986-ban alapított, ma Geometria Térinformatikai Rendszerház néven működő Kft. az eddigi legsikeresebb évét zárta. Amint azt *Szilágyi János*, a Geometria ügyvezetője elmondta az árbevételük meghaladta a 180 millió forintot. A cég múlt évi átlaglétszáma 65, mára azonban elérték a kilencven főt.

A Geometria profilja változatlan maradt: kulcsrakész rendszerek készítése, digitális térképi adatszolgáltatás valamint térinformatikai szoftverfejlesztés. A Geometria üzleti sikerei nem kis mértékben az külföldi megrendeléseknek köszönhetőek. 1992-ben a bevételük 39%-a az exportmunkákból származott. A nyugati megrendelések sorát a Dornier Aerospace GmbH német cég megbízására végzett térinformatikai alapszoftver, a topoLogic fejlesztése nyitotta meg, majd ezt követte az EGT holland cég megbízására végzett adatgyüjtés és szoftverfejlesztés. Ez utóbbi munkálatok az egységes európai gépkocsinavigációs rendszer európai digitális útadatbázisának kialakításának keretében történik.A harmadikként említett nyugati megbízatás a Drive-projet keretében végzett szoftverfejlesztésre szól.

A hazai munkák közül a Budapesti Elektromos Művek Kirendeltségi Információs rendszerének időarányos feladatait, valamint a Fővárosi Vízművek térinformatikai rendszerének lezárását és az elkészült rendszer beüzemnelését lehet kiemelni. A két nagy projekt mellett számos számos szoftverfejlesztési és adatfeldolgozási feladat volt a Geometriánál.

A múlt évben új telephelyet is nyitottak, amelyre a megnövekedett feladatok és létszám miatt volt szükség. Jelentős hardverbeszerzés történt, köztük a DECStation, SparcStation, Silicon Graphics Indigo gépek, A/0-ás, 800 dpi-s szkenner-plotter technológia valamint 30 darab interaktív grafikus munkaállomás említhető a legfontosabbak között.

Tizenkét millió forint értékben vásároltak különböző adatbáziskezelőket, grafikus fejlesztő rendszereket valamint adatfeldolgozó és térképező szoftvereket elsősorban UNIX és CLIX környezetben.

A Geometria nagy figyelmet fordít az oktatásra, ezt alapvető stratégiai kérdésének tekinti.

Sz. Sz.

terület térképi megírást lehetővé tevő grafikus komponensből, ahol az adatbázis mezőtartalma íródik ki a térképre (pl. a közterület neve és jellege és végül a térképszelvényen áthaladó közterület kezelését biztosító adatbázis jellegű referencia adatokból.

A Framme Project Manager az objektum valamennyi komponensének és adatának pontos definiálását támogatja.

Meg tudjuk adni:

1. a térképi azonosításhoz szükséges grafikus komponens típusát, mely az adott esetben egy "line string" típusú rajzelem lesz — a rajzelem vonaltípusát, színét és hogy melyik rétegre kerüljön;

2. a térképi megíráshoz szükséges grafikus komponenst, mely "text mode" típusú elem lesz, a betű méretével, típusával és a képi formátummal együtt;

3. az objektum állapotát;

4. az adatbázis komponenst, ahol kiválszthatjuk a megfelelő adatbázis táblát és a hozzá tartozó oszlopok megjelenését az attribútum-menüben.

Az objektumhoz később különböző funkciók, elemző műveletek kapcsolhatók. A funkciókhoz felhasznált menükészletek rendelhetők. Az épülő információs rendszer bármely állapotában tesztelhető.

Husza György

Intergraph eszközök segítik a földtani munkát

Népes hallgatóság ismerkededett a térinformatika alkalmazási lehetőségével azon a kétnapos rendezvényen, amelyet múlt év végén az Intergraph Magyarországi Kft. rendezett a Magyar Ásványtani és Földtani Intézet (MÁFI) patinás épületében.

A nyitó előadáson *Gaál Gábor*, a MÁFI igazgatója azt emelte ki, hogy az intézetben igen nagy mennyiségű adatot gyűjtenek. Mára egyértelművé vált, mondotta az igazgató, hogy szükség van a térbeli adatok integrálására, melynek révén új dimenziók nyílhatnak meg a földtani kutatásban és a mérnökgeológiában.

Az előadássorozat első blokkjában az Intergraph szakemberei ismertették a térinformatika terén elért eredményeiket. *Rune Kalbohm*, az észak és kelet európai régió menedzsere az Intergraph múltjáról, jelenéről és jövőjéről tartott előadást. Mint elmondta, 25 évvel ezelőtt az alabamai Huntsvilleben, amely egyben a NASA fellegvára is, alakult meg az Intergraph. A cég azóta is igen szorosan kapcsolódik a katonai megrendelésekhez. A sikereik kulcsa a folyamatos termekfejlesztés. Jellemző adat, hogy a költségvetésük 10 százalékét kutatás fejlesztésre fordítják. Az Intergraph bevételének 54 százaléka Amerikából, 34 százaléka pedig Európából származik.

Colin Gray bányászat és az olajkutatás területén elért eredményeket ismertette. Olyan kérdésekre is kitért, mint az olajmezők és más koncessziós területek áttekintése, a pufferzóna kijelölése, az olajgeológia valamint a földtani térképek és űrfelvételek összekapcsolása. A térinformatikai rendszerek számos alkalmazási lehetősége közül az olajszennyezettség tejedését és a háromdimenziós földtani metszetek készítését említette.

Szép János, az Intergraph Magyarország igazgatója a "bébi múltjáról" beszélt. Mint megtudtuk, három éve a budapesti ICA kongresszuson kezdődött az a kapcsolat, amely végülis az Intergraph Magyarország megalakulásához vezetett. A száz százalékban külföldi tulajdonban lévő vállalat 1992. április 1-én 8,5 millió forint alaptőkével alakult meg, amelyhez banki garanca is társult. Célja, hogy a hazai dealeri hálózatot segítse.

Turczi Gábor a MÁFI térinformatikai tevékenységéről adott áttekintést. Előadásában kitért a hardver eszközállományukra, egyben felhívta a figyelmet a hazai adatbázisokra. Részletesen ismertette a MicroStation grafika, az Oracle adatbáziskezelő, az MGE SX, az MGA elemzés, az MGFN valamint a Map Finisher felhasználási lehetőségeit.

MAPINFO-ÚJDONSÁGOK

A Térinformatika olvasói között sokan még nem használtak GIS szoftvert, ám szeretnék megtenni az első lépéseket. Az ő szemszögükből az árat, a hardver követelményeket, sőt az elsajátítandó ismeretek mennyiségét tekintve a MapInfo ideális megoldás lehet. A folyóirat korábbi számaiban már többször beszámoltunk erről a sikeres szoftverről, most szeretnénk kissé részletesebben áttekinteni a legfrissebb eredményeket és válaszolni a leggyakrabban felmerülő kédésekre.

A DOS-os MapInfo jelenleg az 5.01 verziónál tart. Ez kiérlelt, megbízható terméknek bizonyult. Alapértelmezésben magában foglalja az AutoCAD utility programokat is, tehát lehetővé teszi DXF formátumú állományok importját. Elkészült a megfelelő MapCode fejlesztő nyelv is, sőt ígéret van arra is, hogy egységes dokumentációja is lesz, hiszen jelenleg 5-6 read.me file-ból, Release Notes-ból szedhetőek össze a szükséges ismeretek.

A kissé sietősen piacra dobott Windows-os MapInfo 1.0 után nem sokkal megjelent a 2.0 verzió, amely néhány egészen új szolgáltatást kínál. Ez a változat közel 150 féle vetületi rendszer használatát teszi lehetővé, méghozzá filetranszformáció nélkül. A képernyőre kirajzolt objektumok koordinátáin hajtja végre a megfelelő transzformációt, úgy mintha repülőgépről szemlélnénk a földet.

1992. nyarára elkészült és azóta igen népszerűvé vált a MapBasic fejlesztő nyelv, amelynek segítségével már raszter-vektor digitalizálást támogató alkalmazásokat is kifejlesztettek. A Windows-os változatot felhasználói szempontból azonos módon Sun, HP és MacIntosh hardverre is kidolgozták. Ezekre a gépekre tehát minden változtatás nélkül át lehet térni, csupán egy hardverkulcsot kell vásárolni, a kézikönyv változatlanul használható. A MapBasic fejlesztő nyelv ugyancsak egységes. A közös kézikönyv utal néhány kisebb eltérésre az egyes környezetek között.

Melyik MapInfo a jobb? — kérdezik gyakorta. Vitathatatlan, hogy a Windows-os változat újabb, és sok tekintetében lényegesen többet nyújt elődjénél. Egységes adatformátum, beépített SQL szabvány szerinti adatbáziskezelés, grafikonok jellemzik ezt a változatot, és akkor még nem is említettük a Windows lehetőségeinek kihasználásából származó előnyöket. Meglepőnek tűnhet, de a tapasztalatok szerint a Windows-os felhasználók mégsem dobják ki a "régi", DOS-os MapInfót. Igaz, hogy az új szebb, csillog, villog, ám sok minden kényelmesebben elvégezhető a DOS-ban. Minél egyszerűbb, annál gyorsabb...

Ráadásul egy DOS-os MapInfo regisztrált tulajdonosa jelentős upgrade kedvezménnyel vásárolhatja meg a Windows-os MapInfót, anélkül, hogy a hardverkulcsot vissza kellene adnia.

A MapInfo hódító körútja az elmúlt évben is töretlenül folytatódott. Eljutott Kínába, Japánba is, méghozzá *kanji* feliratokkal! A "nagyok", az Intergraph, az ESRI (Arc/Info) együttműködési megállapodást kötöttek a MapInfo céggel. Ezek kézzelfogható eredményei az Intergraph munkaállomáson futó MapInfo illetve a MapInfo - Arc/Info adatformátumok közötti konvertáló programok.

Öt kérdés a MapInfóról

Szeretnék itt válaszolni néhány, a MapInfóval kapcsolatban gyakran feltett kérdésre.

1. Mit nem tud a MapInfo, melyek a korlátai?

Természetesen, mint mindennek, hardvernek, szoftvernek, a MapInfónak is megvannak a maga határai. Ezek általában nem hirtelen jelentkeznek, hanem fokozatosan... Minél nagyobb az állomány, annál többet kell várni egy ablakozásra, mentésre.

Természetesen vannak szigorú korlátok is: például egy poligonnak nem lehet 2000-nél több csúcsa. Ez a megkötés nem jelent gondot egy teleknél, annál inkább egy erdőnél.

2. Milyen hardver kell a MapInfóhoz?

A válasz hasonló az előzőhöz: aligha árulnak ma olyan kisteljesítményű PC-t, amelyen a MapInfo ne futna, viszont a MapInfo hálás minden többletért. Ugyan ez igaz a Windows-os változatra is. Ahol megél a Windows (3.0, 3.1), ott megél a MapInfo is; amitől az egyik jobban működik, attól a másik is.

3. Honnan lesz digitális térképünk (Makóról, Jeruzsálemről, a XXIII. kerületről)?

Digitális térképeket nagy számban forgalmaz maga a MapInfo cég, elsősorban Észak-Amerikáról, de újabban már Nyugat-Európáról is. A magyarországi forgalmazóktól — így a Geometria Kft.-től is — vásárolható a Magyarországot, Budapestet, egyes fővárosi kerületeket, Győrt ábrázoló digitális térkép. (A digitális térképi adatbázisok száma örvendetesen gyarapszik, az új fejlesztésekről a Térinformatika hasábjain igyekszünk hírt adni — *A Szerk.*)

Egyedi megrendelésre digitalizálást több cég is vállal igen változó árakon és minőségben.

Ha valaki maga szeretne létrehozni a "semmiből" egy digitális térképet, ehhez szüksége lesz legalább egy digitalizáló táblára és sok türelemre. Nem hallgathatjuk el, hogy ezen a téren van talán a legnagyobb különbség a drágább, "high end" GIS szoftverek javára.

4. Lehet-e a kézi digitalizálást szkennerrel helyettesíteni?

A válasz: attól függ. A két kulcskérdés: a térkép minősége és a vektorizáló szoftver. Az előbbi adottság, míg az utóbbiból félelmetesen jók jelentek meg a piacon az utóbbi időben. Mindenesetre a MapInfóhoz közvetlenül, úgy, mint a digitalizáló táblát, nem lehet szkennert csatlakoztatni, ám az sem lenne nagyon meglepő, ha a MapInfo cég intenzíven dolgozna ilyen irányú fejlesztésen.

5. Lehet-e a MapInfóból nyomtatni, és mivel?

A válasz hasonló az első két kérdésre adotthoz: már az EPSON FX-80 is elég, és aligha van olyan csodaplotter, amit a MapInfo ne hajtana meg. Mielőtt azonban plottolásra adnánk a fejünket, jól gondoljuk meg, valóban szükségünk van a papírokra? Nem kerül-e egy-két napon belül a szemétbe?

Szép András

AZ ESRI ÚJ TÉRINFORMATIKAI TERMÉKEI

A térinformatika (GIS) területén dolgozók jól ismerik az ESRI immár 23 éves tevékenységének főbb állomásait, fejlődésének mozgatórugóit. Ezek nagyobb részben a fejlett társadalmak globális problémáira való válaszadáshoz szükséges informatikai háttér biztosítása. De természetesen ugyanilyen hajtóerő a több tízezres felhasználói tábor késztetése és a számítástechnika általános, robbanásszerű változásai.

A '90-es évek általános fő problémái: a szükségletek és a felelősség növekedése, a különböző anyagi erőforrások (támogatások) csökkenése mellett. Ez párosul a globális népességnövekedéssel az iparosodás terjedésével és a természeti erőforrások és az élővilág sokszínűségének drasztikus csökkenésével. Ezek konkrét felismeréséhez, elemzésükhöz, megoldásukhoz széleskörű adatgyűjtés, a tudomány eredményeinek alkalmazása, megfontoltság és különböző szakterületek ésszerű, összehangolt munkája szükséges. Figyelembe véve a fentieket az ESRI céljai: hatékony szofver továbbfejlesztés, illetve újabb termékek megalkotása a felhasználókat támogató szolgálat működése, a jelentősebb alkalmazásfejlesztésekben való aktív részvétel, oktatási, képzési szolgáltatások nyújtása, komplex adatbázisok felépítése. A kitűzött feladatok nemzetközi hátteréül a tizenegy vegyevállalat és a hatvannégy országban működő disztribútori hálózat szolgál. A fejlesztések legfontosabb gerjesztői a felhasználói igények és szükségletek. Ezek természetesen a technológiai trendekkel párhuzamosan jelennek meg. Ennek jelentősebb összetevői: a hardver (berendezések), network (adatátviteli hálózatok) és az adatgyűjtés módszerei. Ez utóbbi a szkennerek, a távérzékelés és a globális helymeghatározás egyre tömegesebb alkalmazását jelentik. Az adatok feldolgozásában a legtöbb rendszer által biztosított statikus elemzési lehetőségek a jövőben a dinamikus modellezésre fognak változni.

Ismeretes, hogy a GIS egy olyan integráló rendszer, melyben lehetőség van különböző forrásokból (vektoros topológikus, raszteres, távérzékelt, CAD-rendszerek, szöveges adatbázisok, videoképek és filmek...) származó adatok egységes kezelésére és elemzésére. Az elemzés jelentése ebben az esetben "nemcsak" az objektumok leíró adataira felállított összetett logikai feltételek megjelenítése, hanem a topológiailag korrekt számítógépes térképekkel való geometriai halmaz jellegű műveletek végzését is (közös rész, részhalmaz, unio, stb.) takarja. Ezeken túl olyan különleges funkciók is szükségesek, melyek a hatáskörzet jellegű, a szállítási és elosztási problémák megoldását segítik. Az ESRI termékeit használók jól ismerik és eredményesen alkalmazzák munkájuk során ezeket az eszközöket. Az új termékek a következők:

- Arc/Info 6.1 (workstation-re),
- ArcView (workstaion-re, PC-re, MacIntoshra),
- PC ArcCAD II (PC-re),
- PC Arc/Info 3.4D Plus (PC-re).

Ezek közös jellemzői:

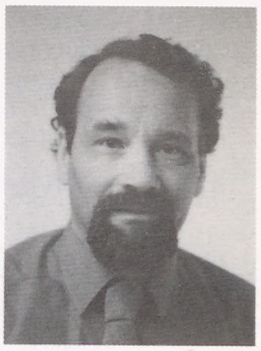
- új felhasználói felület,
- új és még hatékonyabb elemző és fejlesztő eszközök,
- kibővített adatmodell.

A 6.1-es változat legkiemelkedőbb újdonságai:

- Szöveges leíró adatokat nemcsak az INFO révén kapcsolhatunk a térképi objektumokhoz, hanem az Adatbázis Integrátor használatával Oracle, Ingres, Informix és Sybase típusú adatbázisokat is. Ez egy ideiglenes logikai kapcsolatot jelent (relate v. join). Egyszerre egy objektumhoz öt különböző adatbázist is lehet ilyen módon hozzárendelni. Ezen túl lehetőség van az Arc/Info-ban közvetlen SQL (Standard Query Language) parancsok kiadására, és saját relációs adatbázis kapcsolat kialakítására is. Például az IBM gépek esetén az AS400-hoz és a DB2-höz is kifejlesztettek ilyet.
- Az adatmodell és a funkciókészlet is kibővült a raszteres GIS-hez szükséges minden elemmel. Az új modell neve Grid. Az alapvetően vektoros adatokat át tudjuk alakítani Grid formátumra. Ez egyszerűen rácshálóként (mátrixként) képzelhető el. Ebben az egy helyhez rendelt információ egy a sor- és oszlopszámhoz rendelt érték. Ebben a modellben bizonyos elemzések (környezetvédelmi, hidrológiai, gazdasági, szociológiai...) nagyon gyorsan és hatékonyan végezhetők (egy viszonylag kisebb geometriai pontosság mellett).
- A dinamikus szegmentálás lehetősége, amely alatt az értendő, hogy a vonalas objektumok (utak, vasutak, közművek, vízrajzi elemek...) a különböző minősítő adatok szerint (pl.: km szelvény, burkolattípus, megengedett sebesség...) más és más szakaszolást jelentenek. Ez esetben nem kell az objektumokat ténylegesen felosztani annyi részre, amennyit az megkívánna, hanem egy logikai hozzárendeléssel kezeli a feladatot.
- A háromdimenziós felületkezelés (TIN) igen látványos elemekkel bővült. A felületmodellre ráfektethetők és a tér tetszőleges helyéről szemlélhetők a vektoros tematikus fedvények, valamint a raszteres (Grid) adatok és fényképek (űrfelvételek) is. A felületábrázolás árnyékolással is történhet, ami igen plasztikus képet eredményez.
- Az alkalmazás fejlesztések hatékony segítője a Form Edit funkció. Ez egy menü készítő menü. Az úgynevezett műszerfalszerű (dashboard) alkalmazói környezet gyors és kényelmes előállítását oldja meg. Az egyes funkciókhoz jeleket (ikonokat) is rendelhetünk. Ezeket saját magunk is megszerkeszthetjük az ikoneditorral.

Az idén jelent meg a munkaállomásokon, a PC-n és a MacIntoshon is egyaránt használható általános alkalmazói és térképszerkesztő környezet, az ArcView. Ez a PC Arc/Info, PC ArcCAD vagy a munkaállomás Arc/Info adatait képes elérni, és felhasználói által megadott tematikus környezetben (Viewban) megjeleníteni. Ezért például kiválóan használható ügyfélszolgálati irodákban és olyan helyeken, ahol a térképi elemek változtatása nem merül fel, de lényeges az egyszerű kezelhetőség (közép- és felsőszintű vezetők). Minden funkciója menüvezérelt és jeleken (ikonokon) keresztül működtethető.

A TÉRBELI ADATOK SZABVÁNYOSÍTÁSA



Írta: Divényi Pál

1960 óta a világon, és most már hazánkban is térképi adatbázisokat alakítanak ki különböző hardver, szoftver és technológia segítségével. Kezdetben ez a munka koordinálatlan volt, de hamarosan felmerült annak az igénye, hogy az egyik kartográfiai adatbázis működhessen egy másik kiépített adatbázis-rendszeren is. Az igazi hatékonyságnövekedést a térbeli adatok átviteli szabványainak kereskedelmi, nemzeti, ill. nemzetközi szintű kidolgozása teszi lehetővé.

Az adatbázisok átviteli folyamata a forrásrendszerektől a célrendszerekig egyszerűbb (formátum) és bonyolultabb (átviteli mechanizmus) módszerrel teszik lehetővé a térbeli adatok cseréjét.

A térbeli adatbázisok közti adatátviteli szabványok jelentősen különböznek az általános jellemzők, a kartográfiai objektumok, az adatminőség és térbeli tulajdonságok alapján, sőt eltérések vannak az adatátviteli folyamat megoldásaiban és az adathordozó tekintetében is.

Az ICA tevékenysége

A Nemzetközi Térképészeti Társulás (ICA) konferenciáján (Morelia, Mexico, 1987.) eldöntötték, hogy H. Moellering (USA) vezetésével munkcsoportot állítanak fel a téma tanulmányozására, ami a következő konferencián (Budapest, Magyarország 1989.) valóban meg is történt. Feladatául tűzték ki az ICA-tagországokban megjelent térinformatikai szabványosításról szóló információk összegyűjtését, nemzetközi beszámoló monográfia megjelentetését, valamint a térinformatikai szabványosítással kapcsolatos kutatási igények összegyűjtését és nemzetközi menedzselését.

A következő ICA-konferenciára (Bournemouth, Anglia, 1991) jelent meg a "Spatial Database Transfer Standards: Current International Status" (Térbeli adatbázisok átviteli szabványai: a jelen nemzetközi helyzet), amely húsz fejezetben számol be 16 ország és három nemzetközi szervezet tevékenységéről, köztük Magyarország térinformatikai szabványosítási kísérleteiről is.

A térbeli adatszabványosítás elméletének alapkoncepciója

A különböző adatátviteli folyamatokat aszerint lehet osztályozni, hogyan megy végbe az adattranszfer. Az első módszert *hálómódszernek* hívják. Ez kétirányú konverziót igényel minden adatszerkezeti párhoz. Ha adott n számú különböző adatszerkezet, akkor maximum n(n-1)/2 konverzió szükséges. Ha egy adatszerkezet megváltozik, akkor n-1 számú konverzió modifikálásra szorul.

A második módszert *gyűrűmódszernek* hívjuk; ennél az adatszerkezeteket gyűrűformába rendezik és az adatkonverziót két szomszédos adatszerkezetre írják meg. Ebben az esetben n számú konverzió szükséges és ha az adatszerkezet megváltozik, legalább n-1 számú konverzió változtatására van szükség.

A *csillagmódszer szerint minden konverzió átmegy egy ún. univerzális szerkezeten, melyet csereformátumnak nevezünk.* Ez is n számú konverziót igényel, de ha egy adatszerkezet megváltozik, akkor csak egy egyszerű szerkezeti modifikációra van szükség, nem pedig az univerzális szerkezet átalakítására.

A csillagmódszer ma a leginkább elterjedt módszer és az univerzális adat-

---

Az ESRI- új térinformatikai termékei

(folytatás az előző oldalról)

Grafikus funkciók: tematikához jelkulcs választása, nagyítás, kicsinyítés, ablakozás, geometriai válogatás (nyílt és zárt tetszőleges sokszöggel, körrel, négyszöggel), távolság- és területmérés, objektum leíróadatainak megjelenítése rámutatással, tematikák ki- és bekapcsolása. Szöveges funkciók: leíró adatokból logikai feltétellel részhalmaz képzése és megjelenítése.

Kiemelkedő a raszteres képek megjelenítésének lehetősége (TIFF, RLC, BILL, BIP, ERDAS, SUN raszter, illetve BMP, WMF). A PC-s változat az NFS közvetítésével az UNIX-os munkaállomás adatait is képes kezelni. Output formátumok: olvasható szövegállományok, a grafikák részére PostScript, Adobe Illustrator, ESRI plotfile, szabványos raszterformátumok. Hasznos lehetőség PC-n más Windows-os alkalmazásokkal való adatcsere a Clipboard-on keresztül (MS Excel, Coreldraw, PaintBrush...).

AutoCAD-et több mint 650 000-en használnak a világon. Ezek körülbelül 10-15%-a érintett GIS-jellegű feladatokkal. Részükre készült el a PC ArcCAD 11, az AutoDesk és az ESRI stratégiai kapcsolatának eredménye. Ez a PC Arc/Info funkciót biztosítja AutoCAD 11 környezetben. Gyakorlatilag az AutoCAD fejlesztői eszközeivel kifejlesztett Arc/Info-ról van szó. Az AutoCAD kiváló geometriai szerkesztő funkciói kibővültek ezáltal a topológiailag helyes, szöveges adatokkal összefűzött adatbázis létrehozásának képességével. Ezen kívül olyan bonyolult elemzések is végrehajthatók, melyek a térképek geometriai halmazműveleteit jelentik. Az alkalmazói rendszerek az AutoCAD AutoLisp és ADS fejlesztői funkcióval hozhatók létre. A PC Arc/Info 3.4 D Plus fő újdonságai: a fejlesztői makronyelvhez készített fordító program és funkció könyvtár, a 386-os processzor védett üzemmódjának kihasználhatósága, a kezelhető elemek mennyiségének megnövelt száma, a FoxBase és Clipper típusú indexállományok kezelése.

Domokos György

szerkezetet *adatcsereformátumnak* hívjuk, míg a publikált és leginkább elterjedt és használt formátumot *adatcsereszabványnak* nevezzük.

Adatbázis-átviteli folyamat

Az adatbázisnál nem a valós térképnek megfelelő felületi kartográfiai szerkezetről van szó, hanem a virtuális térkép mélyszerkezetéről és ezen adatok átviteléről, ahol az adatok rugalmasabb, kezelhetőbb formában vannak.

Az adatbázisok átviteli folyamatainál fontos megérteni a páronkénti adatkonverzió (jelen helyzet) és az általánosabb metafájl transzfer (javasolt helyzet a nemzeti átviteli szabványhoz) közti különbséget.

A transzfer metafájl (nemzeti szabvány) olyan szerkezetű, melyet nemzeti konszcenzus hoz létre. Ez a transzfer metafájl olyan aktuális hordozó, amely adatot visz át a forrásadatbázisból a céladatbázisba.

A különböző *nemzeti adatátviteli szabványok* belső szerkezete jelentősen különbözik megközelítésben és felépítésben. *Széles a variáció a tiszta formátumtól a gazdag adatátviteli mechanizmusig.*

Milyen adatkomponenseket vigyen át az átviteli mechanizmus? Alapvetően a valós világ objektumainak, attribútumadatainak leírását geometriai és topológiai adataival, az adatminőség információit és egyéb részletes adatot, mint pl. vetület, koordinátarendszer.

A földrajzi környezet térinformatikai adatait az egyes nemzeti bizottságok meghatározzák, definiálják, kódolják, olyan nagyobb osztályokat képezve, mint pl. települések, domborzat, közlekedés, talajok, vizek, népesség stb., és a valós világ egyéb elemei. Ezen objektumokhoz társul számos attribútumadat, mint pl. a magasság, a közlekedés, a városnév, a talajtípus, népességadat.

A kartográfiai objektumok visszavezethetők elemi, 0, 1, 2 vagy 3 dimenziós térinformatikai egységekre. Ezekhez további topológiai információk társul(hat)nak, melyeket szomszédsági és kapcsolódási viszonylatoknak nevezünk.

Minőségi információk az egyedi objektumadatokhoz, ill. az attribútumadatokhoz társul(hat)nak. A kisegítő információk (pl. vetület, koordinátarendszer) része a transzfer metafájlnak, hiszen további számítások függnek ettől. Sok szabvány tartalmaz olyan adatot is, amely segíti az átviteli mechanizmust, pl. folyamatosan segíti a konverter dekódolását és konvertál a célrendszer struktúrájába. Ezen metaadatok jelentősen különböznek az egyes nemzeti adatszabványokban. *Ezen kívül sok nemzeti adatszabvány tartalmaz objektumdefiniálást, minőségi színeket és a transzfer metafájl szerkezeti leírását.*

Ismert az adatmodellek három családja: *vektor, raszter és relációs.* Ezen adatokat átvinni konverziós problémát jelent. Közvetlen transzfer lehetséges az egyes adatmodelltípuson belül. Néhány nemzeti szabvány a transzfer fájlt különböző szekciókra bontja, s ezen belül oldja meg az eltérő adatmodellek adatátvitelét, tehát a vektoradatot a vektorhoz, raszteradatot a raszterhez, stb.

Gyakori, hogy azonos típuson belül is eltérő az adatszerkezet, pl. a forrásrendszer kartográfiai elemei rendelkeznek geometriával és topológiával, a célrendszer meg csak geometriával rendelkezik, ebben az esetben az adattranszfer csak információveszteséggel lehetséges. Ha a forrásrendszer csak geometriai felépítésű, viszont a célrendszer geometriai és topológiai rendszerű, akkor a célrendszer igényel olyan plusz információt, amely a forrásrendszerben nincs meg. Ekkor a transzfert el kell látni topológiai információkkal, és ez erősen csökkenti az adatátvitel hatékonyságát.

Az adatátviteli folyamat mechanizmusa

Az adatátviteli mechanizmus hajtja végre az adatátvitelt. A különböző nemzeti adatszabványok jelentősen különböznek e probléma megközelítésében.

Minden szabványnak van egy merev transzfer fájlja, amely merev adatátvitelt végez, ha az adatmodell nem rugalmas. Ha viszont az adatátviteli szabvány eltérő adatmodelleket is figyelembe vesz, akkor a szabvány egyre rugalmasabbá válik. A legrugalmasabb adatátviteli szabványformát már adatátviteli, azaz *transzfer mechanizmus*nak is nevezhetjük. Ebben az esetben a transzfer adatmodell egy nagyon rugalmas *minimális adatmodell,* mely a legváltozatosabb típusú forrás- és célrendszer adatmodelljéhez alkalmazkodik.

Ha a forrás- és célrendszer egyformán *rögzített adatmodellű,* akkor az adatátvitel egyszerű, de ezen rendszerek képtelenek más, eltérő adatmodellekhez alkalmazkodni. Így a különböző rendszerek között a rögzített adatmodell alkalmazást eredményez, ezért kevés nemzeti szabvány alkalmazza ezt a szabványelképzelést.

Más az eset, ha a nemzeti adatszabványnak megvan a *speciális adatmodellje,* melyet úgy terveztek, hogy a forrás- és célrendszerek változatosabb adatmodelligényeit elégítse ki. Ebben az esetben a rugalmasabb adatformátumok jobban alkalmazhatók. Az ilyen rendszerek igénylik a forrásadatmodell konvertálását a transzfer adatmodellbe, majd annak konvertálását a célrendszer adatmodelljébe. Ezek a konvertálások maguban foglalnak konverziókat az adatstruktúrában is és a fájlstruktúrában is.

A legrugalmasabbak azon *transzferformátumok,* amelyek a legváltozatosabb forrás- és céladatformák igényeit elégítik ki, s ez azt jelenti, hogy a szabvány annál komplexebb, minél rugalmasabb maga a formátum. A legrugalmasabb adatátviteli szabvány olyan *adatmodell* irányába fejlődik, amely természeti felépítésében minimális, tehát olyan *moduláris primitív, azaz elemi részekre osztható,* amely szerkezet újra konstruálható, s amely az adott célrendszer adatmodell igényeihez alkalmazkodik. Ezt az *adatátviteli szabványt adatátviteli mechanizmusnak* is nevezhetjük.

Személyi hír

Lapunk főszerkesztője lemondott a Hungis Alapítvány titkári funkciójáról.

Szabó Szilárd 1991-ben a Hungis létrehozásának egyik ötletadója volt. Az alapítvány létrejöttében komoly tevékenységet végzett. E munkáját a kuratórium tagja ként is tovább kívánja folytatni. Lemondását az alapítvány tevékenységének jelentős bővülése és a Térinformatika című lap munkái indokolják.

DIGITALIZÁLÁSI MÓDSZEREK ÉS ADATKONVERTÁLÁSI IGÉNYEK

A konvertálási módszerek két részterületet ölelnek fel. Tágabb értelemben véve az analóg (térképi) adatokat konvertáljuk digitálissá, szűkebb értelemben pedig tetszőleges adatformátumok, adattípusok között végzünk átalakítást. Az utóbbival leggyakrabban a raszteres és vektoros adattípusokat, de sokszor a gyári, intézményi adatformátumokat, alakítjuk át egymásba.

A konvertálás a digitalizált papírtérkép grafikus adatainak a számítógép számára érthető formára való átalakítását jelenti, amely a térinformatika alkalmazásának egyik előfeltétele. Ebben öt csoport létezik: a pontonkénti, a digitalizáló tábla segítségével végezhető, a képernyőn történő illetve az automatikus és az intelligens eljárások.

Digitalizálási módszerek

Pontonkénti digitalizálás

A legrégebbi eljárás, amikor az operátor a papírtérképen kiválasztja a kívánt pontok koordinátáit, majd azokat a számítógépbe manuálisan beüti, vagyis azonos képsíkot hoz létre annak memóriájában. Ez vizuális koordinátaleolvasást jelent, ezért fárasztó és időigényes.

Asztali digitalizálás

A módszer speciális digitalizáló felületet alkalmaz, amelyen egy origóból kiindulva x és y tengelyek mentén, érzékelővel történik a koordináták leolvasása. A ráhelyezett térképen egy kurzort (szálkeresztes nagyító, néhány gombbal kiegészítve) lehet elmozdítani. Ismert digitalizálóasztal-gyártó cégek: az Altek, a CalComp, a Mutoh, a Numonics, a Summagraphics stb. Méreteik a 20x20 cm-től az A/0 formátumig terjednek, a tablet változattól az állványos, átvilágítható rajzasztalszerűig többféle kivitelben készülnek. Kezelésük ma már egyszerű, ám a pontok, vonalak követése meglehetősen fárasztó és időigényes.

Képernyős digitalizálás

A speciális szoftverek megkönnyítik a raszteres eredetinek vektorrá alakítását a képernyőn lévő képháttérben. Lényegében ez is manuális folyamat, de a GIS-programok egyik funkciójaként egyszerűen megtanulható és a CAD-programokból fejlődtött ki (pl. az Image Systems Technology Inc. cég CAD Overlay ESP terméke).

Újabban az AutoCAD-rendszerekben kínálnak ilyen opciót, mert a műszaki rajzok esetében ez a technológia 2-3-szorosan megnöveli az asztali digitalizálás teljesítőképességét. Bizonyos képszerű raszteradatok esetében viszont szükséges, hogy az operátor fotóinterpretációs ismeretekkel is rendelkezzen.

Automatikus digitalizálás

Amikor megjelent első képviselője, örömmel üdvözölték, mivel sokan azt várták, hogy ez a megoldás nem kíván operátori munkát. Újabban azonban bebizonyosodott, hogy a konvertálási folyamatban igen sok emberi beavatkozásra is szükség van.

Az automatikus digitalizálási eljárás három fázisra, az előfeldolgozásra, a tulajdonképpeni konvertálásra és az utófeldolgozásra bontható. Az előfeldolgozás során a kiindulás a raszteresen digitalizált (szkennelt) adatállomány (nyers kép) minőségi fokozása. Ezekkel kell a konvertálási programot előkészíteni. A jó konvertálás alapfeltétele az , hogy a kép tiszta, egyértelmű legyen.

A GTX Coorp. cég (Phoenix, Arizona) professzionális konverziós sorozata (PCS) foltokat, "légypiszkokat", elkenődéseket és egyéb képhibákat távolít el a D-Edit elnevezésű szerkesztőszoftvere segítségével. A rendszer programozása abból áll, hogy szimbólumokat, vonalakat, íveket definiálunk és fölösleges szöveget szűrünk ki, majd meghatározzuk a kimeneti formátumot. A cég költség/haszon-elemzése szerint a teljes konvertálási idő 8-17%-át teszi ki az előfeldolgozás. Ez jelentősen függ az eredeti dokumentum grafikai minőségétől.

A tulajdonképpeni konvertálás szintén kötegelt művelet, soros üzemmódban végzi el feladatait, az operátortól független és csak az előre beprogramozott paramétereket veszi figyelembe.

Az utófeldolgozás során minden vektorállományt át kell dolgozni, tisztába kell tenni. A kötegelt feldolgozás során elkövetett hibás értelmezéseket korrigálni kell. Ilyenek, ha a szoftver külön vonalszegmensként fogja fel a vonalak görbületét, metszéspontjait, a szövegben rosszul értelmezi a karaktereket, a közelálló rasztervonalakat összevonja, ott végez csatlakoztatást, ahol nem kellene és így tovább.

A *Scorpion Technologies Inc.* cég (San Jose, Kalifornia) SRV-386 Drawing Conversion System nevű szoftvere olyan utófeldolgozási műveleteket végez, amely a hibák javítása után képfokozást valósít meg, szűr, kiemel. Szervízprogramjaiban felismeri a különböző szaggatott vonalakat, javítja a tévedésből származó hézagokat, definiálja az íveket és kitűzi az egyeneseket. A cég elemzése szerint a teljes konvertálási idő 63-75%-át teszi ki az utófeldolgozás (az alkalmazott számítógép típusától függően, PC vagy munkaállomás).

Mibe kerülnek az automatikus konvertálási eljárások? A GTX-PCS a legdrágább (ára 38 ezer dollár), a SRV-386 viszont olcsóbb (16 ezer dollár). Ezen árak csak akkor indokolhatók, ha nagy mennyiségű hasonló minőségű eredeti dokumentum feldolgozásáról van szó (pl. országos topográfiai térképmű vagy egy gyár teljes műszakirajz-készlete). Egyes vektorizáló szoftverek igen olcsók, áruk 2000 dollár alatt van. Ezek legtöbbször nem biztosítanak szerkesztési lehetőséget és az utófeldolgozást a GIS-re bízzák. Megemlíthetjük még az Intergraph I-Vec szoftverét valamint a LaserScan Ltd. VTRAK programcsomagját. Egyes egyetemi tanszékek saját célra is kifejlesztettek raszter-vektor konvertáló eljárásokat (RAVEN, RAVEL).

Intelligens digitalizálás

Ez a módszer egyesíti a képernyős és az automatizált eljárások fontosabb jellemzőit. Azért nevezzük intelligensnek, mert lehetővé teszik az operátornak a folyamat közben bizonyos döntések választását. Ide sorolják a vonalkövető rendszereket, amit a számítógép irányít, ha beavatkozásra adnak lehetőséget. Manuális üzemre lehet tehát áttérni a kétes rajzi helyeken, az állományhibák helyein pl. a *CADIX R+D* cég (Toronto) PixelTrak nevű szoftverében. Ezzel a vonalak finomíthatók, a későbbi adatbázisválogató műveletek (szegmentálás, strukturálás, poligonok kialakítása) végrehajtása válik így könnyebbé.

Más intelligens programcsomagok, így pl. a Laser-Scan LITES2 modulja, bizonyos szerkesztési műveleteket is kínálnak. A vektorok valós idejű műveletekkel korrigálhatók, a vonalak és objektumok eleve GIS-rétegekbe (max. 200 réteg) sorolhatók. A vektorokhoz attribútumok rendelhetők. Ennek előfeltétele a vonalkövetés (VTRAK).

A PixelTrak ára meglepően alacsony (1795 dollár). A Hitachi cég *CAD Core Tracer* vonalkövető szoftvere már 4500 dollár, de CAD-funkciókat, raszteres illetve vektoros szerkesztőműveleteket is alkalmaz.

Az intelligens eljárások akkor alkalmazhatók optimálisan, ha az eredeti dokumentumon sok az egymáshoz közel álló vonal, nagyon sok a kereszteződés, sok a nem ismétlődő szimbólum, a zárt poligonok szabálytalanok, a beszúrt feliratok következtében gyakori a vonalak megszakítása. Ezen tulajdonságok jellemzőek lehetnek a topográfiai térképeken. Egy országos térképmű digitalizálásakor — egyetlen méretarányban — kevesebb időt kell fordítani erre, ha a konvertálás nem hibátlan, és többet arra, hogy a hibákat később korrigáljuk.

Egy digitalizálást végző szolgáltató cég (*Pacific CADD Conversion Center*, Honolulu) adatai szerint az automatikus programok gyorsabbak voltak, ám az eredményül kapott állomány nagyobb méretű és "piszkosabb" lett. Ennek oka, hogy rövid vektorokból álló, igen nagy állományt hoztak létre. Ezzel szemben az intelligens eljárások használata könnyebbnek bizonyult és állományaik is jobban kezelhetőek.

Miként döntsünk a konvertálási eljárások között? A vektoros vagy raszteres formátumú adatállományok létrehozásához szükséges konvertálást elvégezhetjük saját erőből vagy külső bérmunkával. Mielőtt választanánk, meg kell határozni azt, vajon manuális vagy automatikus eljárást alkalmazzunk-e. Ezt pedig a végtermék (műszaki, térképi adatállomány minősége, felhasználói köre) fogja befolyásolni. A szolgáltató vállalat kapacitása is figyelembe veendő a manuális/automatikus kérdés eldöntésekor.

Igen gazdaságosan lehet konvertálni olyan dokumentumokat, amelyekben sok az átfedő szimbólum és szöveg, sok objektum ritkán fordul elő, eltérőek a méretarányok és az eredetik rongáltak. Ezen jellemzők mindegyike csökkenti az automatizálható konvertáló műveletek esélyeit, a költség-hatékonyság optimális elérését.

Dokumentumok belső konvertálása

Ha a módszert már eldöntöttük, néhány fontos szempontot még figyelembe kell venni. Amint a digitális adatbázis fokozatosan megvalósul, annak fenntartására, kezelésére és helyesbítésére át kell csoportosítani a személyzetet és készülékeket. A belső konvetálással foglalkozás "élettartama" így korlátozott. Más kérdés, hogy a belső konvertálásnál jobban figyelembe vehető a levezetett térképek (tematikus térkép, kisebb méretarányú generalizálás) minden műszaki, szervezési, kiadási kérdése, lehetősége.

A konvertálás költségei nemcsak a hardver- és szoftverberuházást jelentik. A GTX-cég tapasztalatai szerint az egységnyi konvertálási költség 78%-ára rúghat az operatív költség. A közvetett költségeket is (helység, fogyóanyag, szervíz, személyzet és anyag, rezsi stb.) ide kell sorolni. Bonyolódik a helyzet, ha a felhasznált eszközök (input, output) egy része más feladatban is részt vesz.

Ha átlagosan 10 órát igényel egy E-méretű (2xA/0) dokumentum konvertálása, akkor egy operátor 200 dokumentummal végezhet egy évben. Ha a konvertálandó dokumentumok száma 1000 (ez elég kevés), akkor a feladat végrehajtására 5 emberévet kell számítani. A belső konvertálás befejezésének idejét ilyen feltételelezett vagy tapasztalati adatokkal kell meghatározni és ütemezni.

A konvertált digitális adatállományok használatát meg kell tanulni, ezért erre a felhasználókat figyelmeztetni kell. A szoftvereladóktól is meg kell tudni, milyen személyi képességeket kíván meg a kérdéses technológia. Ennek érdekében általában az alábbi tipikus kérdéseket kell feltenni:

- milyen oktatást, képzést kíván egy operátor;
- mennyiben tér el a felhasználói illeszkedés a saját meglévő vagy tervezett rendszertől;
- a konvertált termék beilleszkedik-e saját, vagy ügyfeleink termékrendszerébe;

Gyakori raszterformátumok

RLE: Eredetileg a VIDAR-cég (szkenner gyártó) fejlesztette ki. Fő előnye, hogy a tömörítés mellett helyet biztosít műszaki paramétereknek is (felbontóképesség). Olyan indexet tartalmaz, amely a szoftvert alkalmassá teszi egyik helyről a másikra ugrani. A folytonos tónusú képekre is alkalmazható 256 érzékenységi fokozatig.

RLC: Ez más szkennergyártóknál kedvelt formátum. Nem nyújt információt a pásztázás módjáról, nem is indexel, ezért a tömörítésből az eredeti kép rekonstruálásához szekvenciálisan fentről lefelé és balról jobbra kell dolgozni, ami bizonyos esetekben elég lassú lehet. Ma még csak kétszínű képeknél alkalmazható.

TIFF: Ezt az Aldus és a Microsoft cégek fejlesztették ki és szabványosították. A tömörítés több formátumban történhet: konvertálás tömörítés nélkül, háromféle RLE-kódolás, kétféle kétdimenziós kódolás, valamint az LZW-formátum. Az utóbbi a legnépszerűbb eljárás a színes és folytonos tónusú képek esetében.

CCITT: A Nemzetközi Telefon Telegráf Konzultatív Bizottságnak 2 szabványa létezik (Group 3, Group 4) a fakszimilék átvitelére. Ezek tömörítési eljárása eltérő egymástól.

Elterjedt vektorformátumok

DXF: Ez az egyetlen ipari szabvány, amit eredetileg azért dolgoztak ki, hogy lehetővé tegyék AutoCAD rendszerből vagy rendszerbe nem AutoCAD adatok átvitelét. Majdnem minden szoftvergyártó elfogadta és kínálja opcióként. Jól van dokumentálva, és karakterfeldolgozó jellegénél fogva könnyen átvihető.

DWG: Autodesk cég saját formátuma, igen sok rendszerben használják.

IGES: Az amerikai szabványhivatal (ANSI) grafikai adatállományokra kidolgozott szabványa (Initial Graphics Exchange Specification), 5 bonyolultsági fokozata van.

DGN: Az Intergraph saját formátuma.

HPGL: A Hewlett-Packard cég saját formátuma a tollplotterek vezérlésére, de gyakran vektoros formátumként is használják.

- milyen operátorokat alkalmaz az eladó többi ügyfele, és melyek a referenciák;
- lehetővé teszik-e azt, hogy a rendszer megvásárlása előtt saját operátorunk végezzen konvertálást.

Dokumentumok külső konvertálása

Egy specializált konvertáló cég (központ, szolgáltatás) képes maximalizálni a teljesítményt. A megbízás kiadásakor igen részletesen kell meghatározni a végtermék (vektor-adatállomány) jellemzőit. A szolgáltató cégek közül érdemes a legjobbat kiválasztani.

Első lépés a konvertálási kritériumok listájának elkészítése. Ehhez meg kell határozni, hogy milyen fajta raszteradatokat kell konvertálni? Miként kezeljék a szimbólumokat és a szöveget? Milyen legyen az outputformátum? Milyen legyen a vonalkövetés pontossága? Mikor tekinthető komplettnek a konvertálás, és melyek a minőségi változatok mérföldkövei? Mennyi tisztázó munkát kell elvégezni a megbízottnál illetve a megbízónál? Az eredeti dokumentumok átadhatók-e vagy csak azok másolatán végezhető el a munka?

A mintadokumentumról raszterképet kell átadni és ellenőrizni a raszterezés pontosságát az eredetihez viszonyítva. Ha vektorkonvertálásról van szó, az árajánlatot lebontva (raszterezés, vektorizálás, tisztítás korrekció) kell kérni. Ennek alapján eldönthető, hogy házilag is elvégezhetünk-e egyes fázisokat?

Vessük össze kritériumainkat az adott referenciákkal! Ezért mielőtt a szerződést aláírnánk, kisebb mennyiségű konvertálást kell végeztetni. Továbbá az érvényes szerződés mellett is ragaszkodjunk a menet közbeni minőségellenőrzéshez!

A raszteres és a vektoros adatok a digitális adatok két típusa. Az raszteres adat olyan egyedi bitekből áll, amelyekhez nincsen semmilyen intelligencia hozzákapcsolva. A számítóprogram egy-egy bitet vagy bitcsoportot egyedi műveletekkel dolgoz fel. Olyan esetekben használunk raszteres adatokat, amikor csak képernyőn szemlélünk valamilyen területet, de nem kívánunk módosítani vagy elemzést végezni. Példa erre a dokumentumszkenner, a PC színezőszoftver és az asztali kiadványszerkesztő program (DTP).

A vektoros adatokat a CAD és GIS programok történetileg a legrégebben alkalmazzák olyan információk ábrázolására, amelyeket már kezelni és analizálni is lehet. A vektor már geometriailag és matematikailag asszociált pontok, vonalak képzését jelenti. Az asszociáció azt is jelenti, hogy a ponthoz,

A konvertálási technológiák összehasonlítása

Pontonkénti digitalizálás

Előnyei: nem kell megtanulni termékének hasznosítását, mivel hasznosítja az operátor már meglévő tudását.

Hátrányai: a konvertálást a GIS-szoftverre bízza, időigényes, pontossága függ az operátor készségétől, fizikai állapotától, a görbéket, szabálytalan poligonokat nehéz reprodukálni.

Alkalmazási területei: szokatlan méretű rajzok, sűrű vonalmetsződésű, rossz állapotú és tartalmú (nem szkennelhető) rajzok.

Asztali digitalizálás

Előnyei: kialakult, érett technológia (hardver), szabatos technika, jól kalibrálható eszköz, nagy és szokatlan dokumentumformátumokra választható kínálat.

Hátrányai: időigényes, nagy fizikai teret kívánhat, pontossága függ az operátor készségétől, fizikai állapotától.

Alkalmazási területei: szokatlan dokumentumméret, rajzok sűrű vonalmetsződésekkel, nem szkennelhetők a leromlott állapotú, tartalmú rajzok.

Képernyős eljárás

Előnyei: szimultán szemlélhető a raszteres és vektoros állomány, tehát a kép és a rajz, speciális GIS-menü is használható.

Hátrányai: időigényes, a görbék és a szabálytalan poligonok nehezen követhetők, pontossága függ az operátor készségétől, fizikai állapotától.

Alkalmazási területei: kevés vonalból, görbéből, poligonból álló egyszerű rajzok, képről interpretálhatók az objektumok, változások, ha a terület aránylag kicsiny.

Automatikus digitalizálás

Előnyei: igen hatékony a vonalas adatok konvertálására, nem kíván operátori beavatkozást, üzemeltethető kötegelt adatfeldolgozásként, támogatja az alakzatillesztést, a geometria, a szöveg és a szimbólum felismerésének, elkülönítésének ismeretalapjait (paraméteres eljárás).

Hátrányai: a raszterkép minőségfokozása speciális ismereteket kíván (digitális képfeldolgozás), a szimbólumok és betűkészletek felismerése korlátozott, a karakterek és szimbólumok konvertálása nem szabatos, a szükséges előfeldolgozás programozása és az utófeldolgozás szerkesztése időigényes, a raszteradatok szelektált részeit nehéz konvertálni, a vegyes grafika megnöveli az optimális szerkesztési időt, és függ a raszteres állomány pontosságától.

Alkalmazási területei: hasonló rajzok (térképek) nagy tömegű feldolgozása, főleg vonalas tartalmú és ismétlődő szimbólumú, jó állapotban lévő rajzokat állít elő, amelyek jó raszteres állományt biztosítanak szkenneléssel.

Intelligens digitalizálás

Előnyei: az automatikus vonalkövetés lehetővé teszi, hogy a számítógép ismételt konvertálást végezzen, manuális üzemben bizonytalan, közel fekvő objektumok is vektorizálhatók, nincs szükség utólagos átszerkesztésre, tisztításra, támogatja a szimbólumok, megírások vonaltípus szerinti megkülönböztetését és konvertálását, konvertálás alatt végezhető az attribútumokkal való kiegészítés és rétegekbe sorolás, szelektált adatok vektorizálására is képes.

Hátrányai: függ a raszteres állomány pontosságától, pontosságát befolyásolhatja az operátor készsége és fizikai állapota.

Alkalmazási területei: az alkalmazásoknál és adatbázisokban hibrid jellegű (R+V), részlegesen digitalizálandó dokumentumoknál, az operátori megbízhatóságot (titkosság) kívánó komplex grafikák, az attribútumozást és rétegképzést kívánó adatbázisok és a jó állapotú azonos minőségű raszterállományok és eredetik esetében.

vonalhoz attribútum is kapcsolható, és így az adathalmaz már intelligenssé válik. A pixel raszterelem ilyen értelemben sem intelligens, de vele másfajta műveletek (halmazelmélet, logika, kombinatórika, szomszédság stb.) viszont jobban elvégezhetők. A GIS-ben a vektor eszerint lehet egy pont magassága, egy talajtípus vagy más leíró információ (pl. a telek tulajdonosa), amit más, relációs adatbázisban tárolunk.

A legtöbb GIS-program megköveteli, hogy az adat már importálása előtt vektorformában álljon rendelkezésére. Mégis vannak megoldások, amelyeknél a raszteradatok is importálhatók úgy, hogy azok a vektoradatok hátterét képezzék, együtt legyenek szemlélhetők (pl. Arc/Info és ERDAS LiveLink és Intergraph MicroStation szoftverek).

Az raszteres adatok tömöríthetők és kevesebb tárolóhelyet igényelnek, mint a vektoros adatok. A tömörítésnek két általános módszere van. Az egyik a "futáshossz kódolás" (Run Length Encoding). Ha a szomszédos pixelek tónusa (színe) azonos, annak kódját egyszer kell rögzíteni és kiegészíteni az előfordulás darabszámával. Sokféle dokumentum (térképi színkitöltés, fényképi tónusfolt) azonos feket-fehér blokkokból áll, ezért ezekre előnyös az RLE-kódolást tömörítéssel alkalmazni. A tömörítés hatásfoka elérheti az 5:1 mértéket is.

Olyan alapelvet is alkalmazhatunk, hogy elvben a tipikus pixelképben egyik képsorról a másikra igen csekély a változás. A kétdimenziós tömörítés az első sorban pl. alkalmazza az RLE-sémát, a továbbiakban csak ott kódol, ahol változást észlel. Mindkét megoldás jól alkalmazható a kétszínű (fekete-fehér) képek esetében, de színes vagy folytonos tónusú képeken már nem.

Al Ogata cikke nyomán
(GIS Europe, 1992. február p. 70-74)

BORAINK EREDETVÉDELME

November 4-5 között a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetemen rendezték meg a "Lippay János" tudományos ülésszakot. Noha a rendezvénynek nem a térinformatika volt a központi témája, a GIS-alkalmazás kérdése komoly szerephez jutott.

Szegényné Szécsi Erzsébet "a termőhely, a szőlő ültetvény és a borpince nyilvántartási rendszere az eredetvédelemben" című nagysikerű előadásában elmondta, hogy közel tíz éve foglalkoznak azzal a kérdéssel, hogyan is lehet minőségi boraink eredetét korszerű módon nyilvántartani, és ennek során jutottak el a térinformatika alkalmazásáig.

A bemutatott demonstráció a Tokaj-hegyvidék, Tarcal körzet egy részének borászati szempontból jelentős adatait tartalmazta. A szkennelt térképek alapján igen sok, változó tartalmú adatot lehet megjeleníteni és elemezni.

Az adatok nyilvántartására négy kataszterT különböztetnek meg. A termőhelyi kataszter az ország egész területére vonatkozik, és a szőlőtermesztés szempontjából azonos adottságú területek, az ún. ökotopok adatait tartalmazza. Az ültetvénykataszter a szőlőterület, a pincekataszter a szőlő feldolgozás, míg a terménykataszter a termelés adatait tartalmazza.

Adatbázisok összekapcsolása választ adhat arra a kérdésre, vajon miért alkalmas jobban az egyik terület a minőségi bortermelésre, mint a másik.Külföldi beruházónak is követnie kell azokat a szabályokat, amelyek az eredetvédelemmel kapcsolatosak.

Intergraph MicroStation, I/RAS-al 1,5 nap alatt elvégezhető egy szelvény digitalizálása.

A munka finanszírozása 1992-ben OMFB forrásból történt.

Szponzorlista

Alapító:

Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft.

Szponzorok:

Intergraph Magyarország Kft.
MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet
Microsystem Rt.
Fővárosi Távfűtő Művek
Digital Equipment Magyarországi Kft.,
ÁSZSZ Informatikai Rt., Digit Számítástechnikai Kereskedelmi Bt., Geoview Systems Kft., Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet, MH Informatikai Intézet, Cellware Mikroelektronikai Kft., ITEX Lézer- és Számítástechnikai Kft., Landinfo Térinformatikai Szolgáltató Kft.

Támogatók:

Fehérné Boczkó Judit (1992),Horváth István (1992),Dr. Márkus Béla (1991, 1992),Mező Csaba (1992),Dr. Mihály Szabolcs (1992), Polgár László (1992),Dr. Remetey-Fülöpp Gábor (1992),Szilágyi János (1991, 1992).

A Hungis kuratóriuma

Dr. Detrekői Ákos,
az MTA levelező tagja,
a kuratórium elnöke.

Dr. Berencei Rezső
ügyvezető igazgató.

Szilágyi János,
a Geometria Térinformatikai Rendszerház Kft. ügyvezető igazgatója,
a Hungis alapítója.

Havass Miklós,
a Számalk Rt. vezérigazgatója,
az NJSZT elnöke.
Dr. Szabó Szilárd,
a Térinformatika főszerkesztője.
Zsámboki Sándor,
a Földművelésügyi Minisztérium Földügyi és Térképészeti Főosztály vezetője.

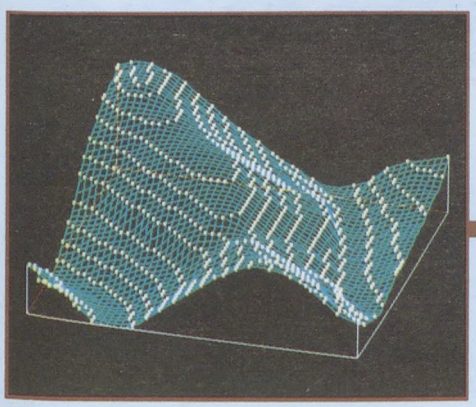
Térinformatika

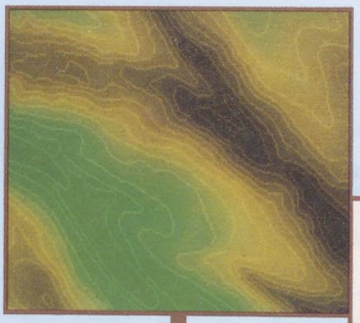
Kiadja a Hungis Alapítvány
Szerkesztőség: 1025 Budapest,
Felső Zöldmáli út 128/130.Telefon: 180-3989, 168-6817,168-7090
Telefax: 180-4231
Felelős kiadó: dr. Berencei Rezső
Főszerkesztő: dr. Szabó Szilárd
Nemzetközi hírek: Lászlóffy Gábor
Tördelőszerkesztő: Ollós László
* * *
Megjelenik évente hatszor,
csak előfizetőknek.
Tördelés: MH Informatikai Intézet
Nyomás: MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézet 93-06
HU ISSN 0864-8549
* * *

Minden jog fenntartva!
Bármely, az újságban megjelent írás további felhasználása csak a szerkesztőség engedélye alapján lehetséges, a forrás feltűntetésével.

Digitális Domborzati Modell

84 db 1:100 000-es méretarányú EOTR szelvény
10x10, 50x50 vagy 200x200 m-es rács





2,6 Gbyte
mátrix elrendezésű
adatállomány

DDM–10

Magyarország
digitális térképei

a **TÉRINFORMATIKA**

szolgálatában

DTA–200

8 Mbyte
vektoros
adatállomány

32 db
1:200 000-es
méretarányú
EOTR/GK
szelvény
(.DXF vagy .DWG
formátumban)

Az országos GIS alapja
az 1993 januártól induló

DTA–50

Teljes elkészülte 1994-ben várható!

Érdeklődés és megrendelés az MH Tóth Ágoston Térképészeti Intézetben

Budapest II. kerület, Szilágyi Erzsébet fasor 7-9.
Levélcím: 1525 Budapest 114. Pf.: 37. Telefon: 115-0851, 115-8235 Fax: 115-0676

INTERGRAPH PC GIS
READY TO USE

SZOFTVER ÁRON INGYEN PC 486
INTEL 486, 33 Mhz alaplap
256 Kb external cache
16 Mb RAM
213 Mb Hard-disk
43 cm SVGA monitor
16 bit ETHERNET CSATOLÓ
3 gombos egér
2 soros párhuzamos csatoló

FELTÖLTÖTT SZOFTVEREK
MS DOS 5.0
WINDOWS 3.1
PC/TCP Plus/TCP/IP és NFS/
MicroStation PC
MGE PC-1
ORACLE

Keressen bennünket, ránk talál:
INTERGRAPH MAGYARORSZÁG KFT.
1149 BUDAPEST, Bosnyák tér 5.
Tel.: 163-3888 • Fax: 183-7372

INTERGRAPH
Everywhere you look